Condicionador de ar tipo Split System para dutos

Unidade evaporadora EBX

Unidade condensadora YXDA
Axial descarga horizontal

Unidade condensadora HTC
Ventilador centrífugo

Unidade condensadora HCE
Axial descarga vertical

Unidade condensadora HBC
Axial descarga horizontal

MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Modelos de 60.000 a 600.000 Btu/h

YORK®

BY JOHNSON CONTROLS

Sumário

1. Segurança 3

2. Içamento e manuseio 3

3. Recebimento e inspeção 3

4. Nomenclatura 4

5. Características técnicas 7

6. Descrição geral 9

7. Dados dimensionais 12

8. Áreas livres 20

9. Instalação 23

10. Posicionamento e montagem dos módulos do evaporador 24

11. Tubulação de interligação 25

12. Carga de gás e balanceamento do sistema 26

13. Dados elétricos 27

14. Alimentação elétrica 31

15. Preparação para a partida inicial 32

16. Partida inicial 33

17. Acionamento e dados de performance do ventilador do evaporador 34

18. Manutenção 35

19. Certificado de garantia 39

1. Segurança

Os equipamentos são projetados para uma operação segura desde que respeitados os limites de operação, condicionados a correta especificação do equipamento, portanto, para evitar riscos nas atividades de instalação, partida e manutenção dos equipamentos é necessário que se observe os seguintes fatores: altas pressões de operação, condições das instalações elétricas e locais de instalação do equipamento.
As atividades de instalação e manutenção devem ser executadas por pessoal trinado obedecendo as normasde segurança inerentes ao equipamento e ao local de instalação, desta forma devem ser usados os equipamentos de proteção individual para a execução das atividades de acordo com a definição dos riscos associados à tarefa aser executada.
Toda a instalação elétrica deveráestar de acordo com a norma NBR5410.
antes da instalação, verifique se a tensão elétrica disponível é compatível com a tensão de alimentação indicada no equipamento.

ATENÇÃO
Antes de qualquer intervenção no equipamento, verifique se a alimentação alétrica está interrompida e se existe identificação que o equipamento está parado.

2. Içamento e manuseio

A embalagem do equipamento deverá ser mantida durante o transporte e locomoção e retirada somente na instalação, a fim de protegê-lo.
Antes da movimentação do equipamento, verifique se o dispositivo de içamento suporta o peso da seção a ser içada.
Para transporte com empilhadeira, deve-se prestar a atenção no posicionamento do garfo para garantir que este fique no centro de gravidade da seção a ser transportada e, consequentemente, proporcionar condição de equilíbrio e segurança no trasporte.
Para o içamento devem ser utilizadas cintas apropriadas e com capacidade igual ou superior ao peso do equipamento. A cinta deverá ser colocada debaixo do pallet, e acima do equipamento devem ser colocados espaçadores para evitar que a cinta fique em contato com a seção.

Nota 1: verificar se as conexões estão protegidas contra impactos.
Nota 2: o equipamento é constituído de módulos e este não deverá ser transportado ou içado após a sua união.

3. Recebimento e inspeção

Deve-se verificar se todos os volumes recebidos (equipamentos e acessórios) estão de acordo com a nota fiscal. Também é necessário inspecionar a unidade de possíveis danos causados durante o transporte. Caso a unidade possua alguma irregularidade, deve-se avisar imediatamente a transportadora e a YORK.

4. Nomenclatura

Unidades evaporadoras até 240.000 Btu/h

Módulo ventilação

EBX 09 0 A 60

Capacidade nominal
06 - 60.000 Btu/h
09 - 90.000 Btu/h
12 - 120.000 Btu/h
18 - 180.000 Btu/h
24 - 240.000 Btu/h

Número de circuitos
0 - 1 circuito
2 - 2 circuitos

Geração
A - 1ª geração

Alimentação elétrica
60 - 220-380V/3Ø/60Hz
46 - 440V/3Ø/60Hz
50 - 380V/3Ø/50Hz

Módulo trocador de calor

EBX 09 0 A MT

Capacidade nominal
06 - 60.000 Btu/h
09 - 90.000 Btu/h
12 - 120.000 Btu/h
18 - 180.000 Btu/h
24 - 240.000 Btu/h

Número de circuitos
0 - 1 circuito
2 - 2 circuitos

Geração
A - 1ª geração
B - 2ª geração

Módulo trocador de calor

Unidades evaporadoras acima de 240.000 Btu/h

Módulo ventilação

EBX 30 2 A 60 V1V4

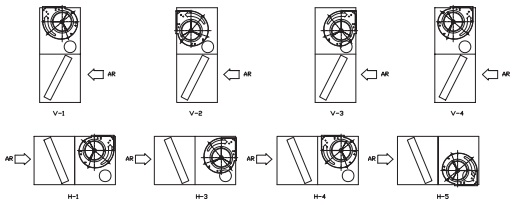
Capacidade nominal
30 - 300.000 Btu/h
36 - 360.000 Btu/h
48 - 480.000 Btu/h
60 - 600.000 Btu/h

Número de circuitos
2 - 2 circuitos

Geração
A - 1ª geração

Alimentação elétrica
60 - 220-380V/3Ø/60Hz
46 - 440V/3Ø/60Hz
50 - 380V/3Ø/50Hz

Posições de montagem
V1V4 - posições V1 ou V4
V2V3 - posições V2 ou V4
H1H4 - posições H1 ou H4
H3 - posição H3
H5 - posição H5



Módulo trocador

EBX 30 2 A MT V

Capacidade nominal
30 - 300.000 Btu/h
36 - 360.000 Btu/h
48 - 480.000 Btu/h
60 - 600.000 Btu/h

Número de circuitos
2 - 2 circuitos

Geração
A - 1ª geração
B - 2ª geração

Módulo trocador de calor

Arranjo
H - Horizontal
V - Vertical

4. Nomenclatura

Módulo Caixa de Filtragem

EBX 09 0 A MCF 0

Capacidade nominal
06 - 60.000 Btu/h
09 - 90.000 Btu/h
12 - 120.000 Btu/h
18 - 180.000 Btu/h
24 - 240.000 Btu/h
30 - 300.000 Btu/h
36 - 360.000 Btu/h
48 - 480.000 Btu/h
60 - 600.000 Btu/h

Número de circuitos
0 - 1 circuito
2 - 2 circuitos

Geração
A - 1ª geração

Módulo caixa de filtragem

Dampers
0 - Sem dampers
2 - Com dampers

Unidades condensadoras

Unidade condensadora de 60.000 Btu/h

YX D A 60 FS A E A

Tipo de operação
D - Só frio

Refrigerante
A - R22

Capacidade nominal
60 - 60.000 Btu/h

Opções
A - Padrão
K - Gold Tech

Alimentação elétrica
E - 220V/3Ø/60Hz
F - 380V/3Ø/60Hz

Geração
A - 1ª geração

Unidade condensadora de 90.000 Btu/h

HB C 090 A 25 ___

Tipo de operação
C - Só frio

Capacidade nominal
090 - 90.000 Btu/h

Geração
A - 1ª geração

Opcional
- Padrão
B - R407c
K - Gold Tech
KB - Gold Tech + R407c
S - Série plus
SB - Série plus + R407c
V - Válvula de serviço
VB - Válvula de serviço + R407c

Alimentação elétrica
25 - 220V/3Ø/60Hz
40 - 380V/3Ø/60Hz
46 - 440V/3Ø/60Hz
50 - 380V/3Ø/50Hz

Unidade condensadora de 120.000 Btu/h

HB C 12 0 A 25 ___

Tipo de operação
C - Só frio

Capacidade nominal
12 - 120.000 Btu/h

Número de circuitos
0 - 1 circuito
2 - 2 circuitos

Geração
A - 1ª geração

OBS.: Máquina 50Hz somente padrão

Opcional
- Padrão
B - R407c
K - Gold Tech
KB - Gold Tech + R407c
S - Série plus
SB - Série plus + R407c
V - Válvula de serviço
VB - Válvula de serviço + R407c

Alimentação elétrica
25 - 220V/3Ø/60Hz
40 - 380V/3Ø/60Hz
46 - 440V/3Ø/60Hz
50 - 380V/3Ø/50Hz

4. Nomenclatura

Unidades condensadoras de 180.000 a 300.000 Btu/h

HCE 30 0 A 25 ___

Unidade condensadora
Só frio

Capacidade nominal
18 - 180.000 Btu/h
24 - 240.000 Btu/h
30 - 300.000 Btu/h

Número de circuitos
0 - 1 circuito
2 - 2 circuitos

Geração
A - 1ª geração

OBS.: Máquina 50Hz somente padrão

Opcional
- Padrão
B - R407c
K - Gold Tech
KB - Gold Tech + R407c
S - Série plus
SB - Série plus + R407c
V - Válvula de serviço
VB - Válvula de serviço + R407c

Alimentação elétrica
25 - 220V/3Ø/60Hz
40 - 380V/3Ø/60Hz
46 - 440V/3Ø/60Hz
50 - 380V/3Ø/50Hz

Unidade condensadora de 180.000 Btu/h

HT C 18 2 B 25 ___

Unidade condensadora
Ventilador cetrífugo

Tipo de operação
C - Só frio

Capacidade nominal
18 - 180.000 Btu/h

Número de circuitos
2 - 2 circuitos

Geração
B - 2ª geração

Opcional
- Padrão
B - R407c
K - Gold Tech
KB - Gold Tech + R407c

Alimentação elétrica
25 - 220V/3Ø/60Hz
40 - 380V/3Ø/60Hz
46 - 440V/3Ø/60Hz

Unidade condensadora de 240.000 Btu/h

HT C 24 0 B 25 ___

Unidade condensadora
Ventilador cetrífugo

Tipo de operação
C - só frio

Capacidade nominal
24 - 240.000 Btu/h

Número de circuitos
0 - 1 circuito

Geração
B - 2ª geração

Opcional
- Padrão
B - R407c
K - Gold Tech
KB - Gold Tech + R407c

Alimentação elétrica
25 - 220V/3Ø/60Hz
40 - 380V/3Ø/60Hz
46 - 440V/3Ø/60Hz

5. Características técnicas

Evaporadores

Modelos				EBX060	EBX090	EBX122	EBX182	EBX242	EBX302	EBX362	EBX482	EBX602
Capacidade Nominal			BTU/h	60.000	90.000	120.000	180.000	240.000	300.000	360.000	480.000	600.000
			TR	5	7,5	10	15	20	25	30	40	50
Vazão Nominal			m³/h	3400	5100	6800	10200	13600	17000	20400	27200	34000
Gás Refrigerante				R22 / R407c								
Ventilador				Sirocco								
Pressão Estática Externa na Vazão Nominal			mmca	25		20			15			25
Motor			CV	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	7,5	10,0
Alimentação Elétrica			V/ø/Hz	220/3/60 - 380/3/60 - 440/3/60								
Filtros de Ar	Tipo			G3 Descartável - 1" de espessura								
	Quantidade			3	3	3	3	4	8	8	12	12
	Dimensões		mm	305x413	438x413	453x514	568x513	451x613	587x461	587x548	486x549	486x549
Serpentina	Número de Filas			3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Aletas por polegada			13	13	13	13	13	13	13	13	13
	Área de Face		m²	0,38	0,58	0,74	1,18	1,51	1,89	2,27	3,07	4,72
	Diâmetro dos Tubos		in	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2	1/2	1/2	1/2
	Tipo			Tubos de cobre e aletas de alumínio								
	Números de Circuitos			1	1	2	2	2	2	2	2	2
Dimensões	Montagem Vertical	Altura	mm	1173	1173	1373	1373	1573	2160	2335	2510	2510
		Largura	mm	998	1394	1464	1804	1889	2432	2432	3000	3000
		Profundidade	mm	600	600	700	700	800	880	880	880	880
	Montagem Horizontal	Altura	mm	597	597	697	697	797	1080	1255	1255	1255
		Largura	mm	998	1394	1464	1804	1889	2432	2432	3000	3000
		Profundidade	mm	1184	1184	1384	1384	1584	1760	1760	1760	1760
Conexões		Linha de Líquido (Solda)	in	1/2	5/8	(2x) 1/2	(2x) 5/8	(2x) 5/8	(2x) 3/4	(2x) 3/4	(2x) 7/8	(2x) 7/8
		Linha de Sucção (Solda)	in	7/8	1 1/8	(2x) 7/8	(2x) 1 1/8	(2x) 1 1/8	(2) 1 3/8	(2x) 1 3/8	(2x) 1 5/8	(2x) 1 5/8
		Saída do Dreno (Rosca BSP)	in	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
Caixa de Filtragem (*)	Dampers de Retorno	Dimensões	mm x mm	600x345	1000x345	400x1005	400x675	600x675	510x600 800x510	800x510	600x840	600x1005
		Quantidade		1	1	1	2	2	2 / 1	2	3	3
	Dampers de Ar Externo	Dimensões	mm x mm	200x180	200x345	400x345	400x345	400x510	400x510	400x675	510x600	400x675
		Quantidade		1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Filtros	Dimensões	in x mm x mm	1"x305x413	1"x438x413	1"x453x514	1"x568x513	1"x451x613	1"x587x548	1"x587x548	1"x486x549	1"x486x549
		Quantidade		3	3	3	3	4	8	8	12	12
Peso (**)			Kg	115	145	155	189	273	310	334	373	379

(*) Módulo opcional

(**) Peso sem caixa de filtragem

5. Características técnicas

			YXDA060	HBC090	HBC120	HBC122	HCE180	HCE182	HCE240	HCE242	HCE300	HCE302	HTC182	HTC240
Capacidade Nominal		BTU/h	60.000	90.000	120.000	120.000	180.000	180.000	240.000	240.000	300.000	300.000	180.000	240.000
		TR	5	7,5	10	10	15	15	20	20	25	25	15	20
Gás Refrigerante			R22 / R407c											
Ventilador			Axial Horizontal				Axial Vertical						Centrífugo	
Vazão Nominal		m³/h	1970	7650	10200	10200	18360	18360	19210	19210	30000	30000	15300	20400
Pressão Estática Externa na Vazão Nominal		mmca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	10
Compressor	Tipo		Scroll											
	Qtd total		1	1	2	2	2	2	4	4	4	4	2	4
Motor		CV	3/4	3/4	(2x) 1/2	(2x) 1/2	(2x) 3/4	(2x) 3/4	(2x) 3/4	(2x) 3/4	(2x) 2	(2x) 2	4	4
Alimentação Elétrica		V/ø/Hz	220/3/60 380/3/60	220/3/60 - 380/3/60 - 440/3/60			220/3/60 - 380/3/60 - 440/3/60 - 380/3/50						220/3/60 - 380/3/60	
Serpentina	Número de Filas		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4
	Aletas por polegada		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	13	13
	Área de Face	m²	0,61	1,18	1,7	1,7	2,52	2,52	3,4	3,4	5,1	5,1	1,92	1,92
	Diâmetro dos Tubos	in	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8
	Tipo		Tubos de cobre e aletas de alumínio											
	Números de Circuitos		1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1
Dimensões	Altura	mm	1105	1070	1560	1560	1142	1142	1142	1142	1650	1650	1829	2010
	Largura	mm	960	963	1038	1038	1953	1953	1953	1953	1953	1953	1716	2040
	Profundidade	mm	315	543	543	543	1013	1013	1013	1013	1013	1013	640	760
Conexões	Linha de Líquido	in	3/8	1/2	1/2	(2x) 1/2	3/4	(2x) 1/2	7/8	(2x) 3/4	7/8	(2x) 3/4	1/2	3/4
	Linha de Sucção	in	3/4	7/8	7/8	(2x) 7/8	1 3/8	(2x) 7/8	1 5/8	(2x) 1 3/8	1 5/8	(2x) 1 3/8	7/8	1 5/8
	Tipo		Rosca	Solda										
Peso		Kg	74	110	194	194	295.5	296	388.5	388.5	448	448	350	510

Combinações

Evaporadora				EBX060	EBX090	EBX122	EBX182			EBX242		EBX302	EBX362	EBX482		EBX602
Condensadora				YXDA060	HBC090	HBC122	(2x) HBC090	HCE182	HTC182	(2x) HBC120	HCE242	HCE302	(2x) HCE180	(2x) HCE240	(2x) HTC240	(2x) HCE300
Capacidade (*)			TR	5	7,5	10	15			20		25	30	40		50
Consumo a 100% (*)			Kw	6,9	8,8	14,2	17,5	17,5	18,6	28,4	27,6	32,3	35,9	54,3	57,1	64,3
Kw / TR (*)				1,38	1,17	1,42	1,17	1,17	1,24	1,42	1,38	1,29	1,20	1,36	1,43	1,29
Tubulação (**)	Capacidade / circuito		TR	5	7,5	5	7,5			10		12,5	15	20		25
	Linha de Líquido	Bitola	in	1/2	5/8	(2x) 1/2	(2x) 5/8			(2x) 5/8		(2x) 3/4	(2x) 3/4	(2x) 7/8		(2x) 7/8
		Comp. Equivalente	m	15	21	15	21			15		18	18	24		15
	Linha de Sucção	Bitola	in	7/8	1 1/8	(2x) 7/8	(2x) 1 1/8			(2x) 1 1/8		(2x) 1 3/8	(2x) 1 3/8	(2x) 1 5/8		(2x) 1 5/8
		Comp. Equivalente	m	9	18	9	18			12		15	15	21		12
	Desnível máximo entre as unidades		m	10	10	10	10			10		10	10	10		10

(*) Valores Nominais

(**) Comprimento equivalente calculado para bitola de tubulação recomendada. Para comprimentos equivalentes superiores, favor consultar o Depto. de Engenharia de Aplicação em São Paulo.

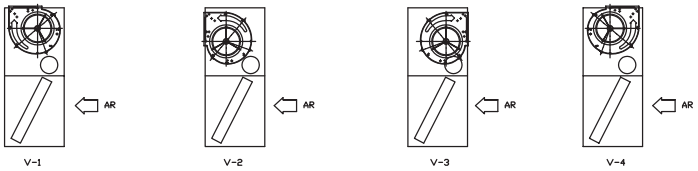
6. Descrição geral

As unidades condicionadoras do tipo Split são formadas por uma unidade evaporadora interna (EBX), uma ou mais unidades condensadoras extarnas (YXDA, HBC, HCE ou HTC), um conjunto elétrico e um termostato, testados conforme ARI 210/240 (5 a 10 TR) e ARI 340/360 (demais capacidades).

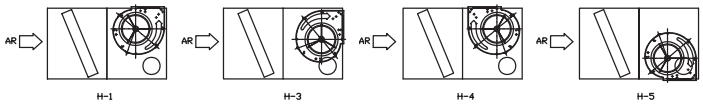
Unidades evaporadoras

1. Conceito modular
A unidade evaporadora EBX é fornecida em dois módulos separados, o módulo trocador de calor e o módulo de ventilação. Essa divisão facilita o transporte do equipamento até o local da instalação e permite as opções de montagem horizontal e vertical, com múltiplas posições de descarga conforme ilustração abaixo.

Montagens verticais



Montagens horizontais



2. Gabinete
A evaporadora EBX é projetada para a instalação interna. Seu gabinete é composto por painéis de chapa de aço galvanizado com pintura poliéster a pó que garante a proteção contra a corrosão. O isolamento térmico é feito por uma manta de polietileno expandido com 8mm de espessura para impedir a condensação e ganhos de calor. Esse isolamento possui um revestimento aluminizado na parte exposta ao ar que é insuflado no ambiente condicionado, para proteger o isolamento contra danos provocados por umidade e permitir fácil limpeza e higienização interna. Os painéis da unidade são removíveis, permitindo amplo acesso para manutenção e possibilitando as múltiplas opções de montagem do módulo ventilador.

3. Motores
Motor elétrico trifásico de quatro pólos, grau de proteção IP55.

4. Serpentina de resfriamento
Fabricadas com tubos de cobre e aletas corrugadas de alumínio fixadas por expansão mecânica. Consulte a tabela de dados técnicos para obter as características construtivas.

5. Drenagem do condensado
Fornecidas com bandeja de dreno inclinada com saída lateral que não permite o acúmulo de água de condensação, evitando a proliferação de microorganismos que afetam a qualidade de ar interno.

6. Filtros
Os equipamentos saem de fábrica com filtros planos descatáveis com uma polegada de espessura e de classe G3.

7. Ventilador
Os equipamentos possuem ventiladores centrífugos de dupla aspiração, com rotor de pás curvadas para frente (tipo Sirocco).

8. Dampers
O módulo caixa de filtragem pode ser fornecido nas opções com ou sem dampers. Para a opção sem dampers, o módulo será constituido de um damper de ar externo (20%) e um, dois ou três dampers de retorno, de acordo com a capacidade do equipamento.

9. Acessórios inclusos
São fornecidos dentro do módulo trocador de calor:

1. Conjunto composto por parafusos de fixação e fita para vedação destinados a união dos módulos.
2. Filtros secadores da linha de líquido para interligacão frigorífica (um por circuito).

10. Acessórios fornecidos separadamente
- Conjunto elétrico
- Termostato

Unidades condensadoras

As unidades condensadoras são projetadas para instalação externa.

As unidades YXDA são compostas por:

- Gabinete fabricado em chapa de aço galvanizado e acabamento final com pintura poliéster proporcionando excelente proteção contra a corrosão.

6. Descrição geral

- Compressor hermético tipo Scroll.
- Serpentina condensadora com tubos de cobre de 3/8” e aletas de alumínio corrugadas que opcionalmente podem ser fornecidas com tratamento Gold Tech, proporcionando proteção adicional contra a corrosão.
- Tela plástica de proteção da serpentina que aumenta a segurança do operador e evita danos ao equipamento.
- Ventiladores axiais de acionamento direto com hélices de alumínio.
- Grade de segurança para o ventilador.
- Motores monofásicos do ventilador do condensador com rolamentos de lubrificação permanente, reduzindo a periodicidade da manutenção.
- Quadro elétrico composto de contator de acionamento do compressor, capacitor do motor do condensador e relé de proteção.
- Tensão elétrica de comando de 24V.
- A unidade é fornecida com carga completa de R-22 para uma tubulação de até 5 metros de comprimento linear.

As unidades HBC são compostas por:

- Gabinete fabricado em chapa de aço galvanizado e acabamento final com pintura poliéster proporcionando excelente proteção contra a corrosão.
- Compressor hermético tipo Scroll.
- Serpentina condensadora com tubos de cobre de 3/8” e aletas de alumínio corrugadas que opcionalmente podem ser fornecidas com tratamento Gold Tech, proporcionando proteção adicional contra a corrosão.
- Ventiladores axiais de acionamento direto com hélices de alumínio.
- Grade metálica para segurança no ventilador
- Motores monofásicos dos ventiladores do condensador com rolamentos de lubrificação permanente, reduzindo a periodicidade da manutenção.
- Quadro elétrico composto de contator de acionamento do compressor, contatora para acionamento dos motores, placa CLO para proteção dos compressores e opcionalmente podem ser fornecidas com capacitores de correção de fator de potência e relé de sequência e falta de fase.
- Tensão elétrica de comando de 24V
- Unidade é fornecida com pressão positiva de R-22 e opcionalmente R-407
- Tela opcional para colocação em campo.

As unidades HCE são compostas por:

- Gabinete fabricado em chapa de aço galvanizado e acabamento final com pintura poliéster proporcionando excelente proteção contra a corrosão.
- Compressor hermético tipo Scroll.
- Serpentina condensadora com tubos de cobre de 3/8” e aletas de alumínio corrugadas que opcionalmente podem ser fornecidas com tratamento Gold Tech, proporcionando proteção adicional contra a corrosão.
- Tela opcional para colocar em campo.
- Ventiladores axiais de acionamento direto com hélices de alumínio.
- Grade metálica para segurança no ventilador.
- Motores monofásicos do ventilador do condensador com rolamentos de lubrificação permanente, reduzindo a periodicidade da manutenção.
- Quadro elétrico composto de contator de acionamento do compressor, contatora para acionamento dos motores, relé térmico para proteção dos motores e placa CLO para proteção dos compressores e opcionalmente podem ser fornecidas com capacitor de correção de fator de potência e relé de sequência e falta de fase.
- Tensão elétrica de comando de 24V.
- A unidade é fornecida com pressão positiva de R-22 e opcionalmente R-407c.

As unidades HTC são compostas por:

- Gabinete fabricado em chapa de aço galvanizado e acabamento final com pintura poliéster proporcionando excelente proteção contra a corrosão.
- Compressor hermético tipo Scroll.
- Serpentina condensadora com tubos de cobre de 3/8” e aletas de alumínio corrugadas que opcionalmente podem ser fornecidas com tratamento Gold Tech, proporcionando proteção adicional contra a corrosão.
- Ventiladores centrífugos de acionamento por polias e correias com rotores metálicos em aço galvanizado.
- Motores trifásicos do ventilador do condensador com rolamentos de lubrificação permanente, reduzindo a periodicidade da manutenção.

- Quadro elétrico composto de contator de acionamento do compressor, contatoracpara acionamento dos motores, relé térmico para proteção dos motores e placa CLO para proteção dos compressores.
- Tensão elétrica de comando de 24V.
- A unidade é fornecida com pressão positiva de R-22 e opcionalmente R-407c.
- Tela de proteção.

Conjunto elétrico (padrão)
O conjunto de interligação elétrica entre as unidades é projetado para a instalação dentro da unidade evaporadora (serviço a ser executado em campo) e é composto de:

- Contator e relé de sobrecarga para o motor do evaporador.
- Fusíveis de comando.
- Régua de bornes.
- Tranformador de comando

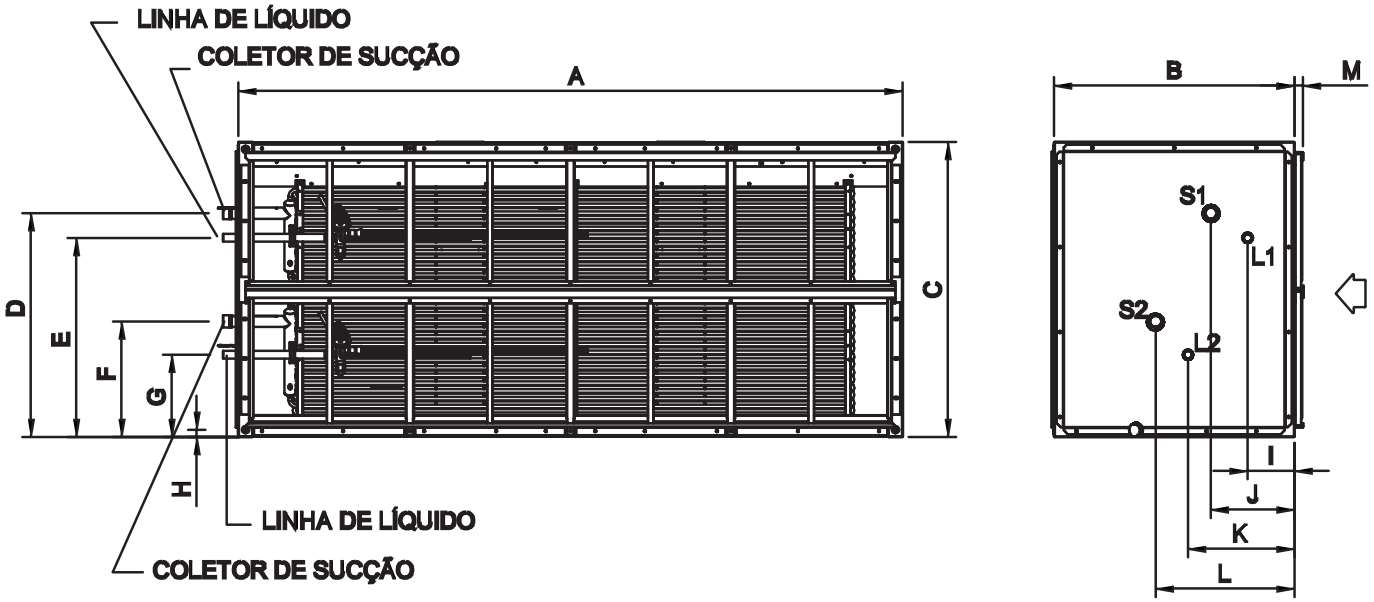
Equipamentos série Plus (HBC e HCE)
O conjunto Splitão padrão Plus possui os seguintes acessórios adicionais já instalados em fábrica:

1. Aletas da serpentina do condensador com tratamento Gold Tech.
2. Visor de líquido com indicação da umidade na unidade condensadora (fornecido avulso).
3. Relé de falta e inversão de fases instalado no quadro elétrico da unidade condensadora, e no conjunto elétrico da unidade evaporadora.
4. Capacitores para correção do fator de potência (0,92) para os compressores e motor do evaporador.
5. Válvula de serviço de bloqueio nas linhas de sucção, líquido e descarga no condensador.

Nota: YXDA e HTC não têm versões plus

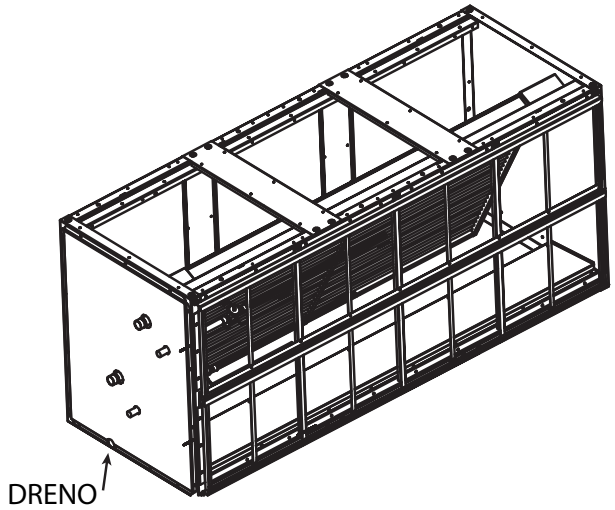
7. Dados dimensionais

Módulo trocador de calor (60.000 a 600.000 Btu/h)



EBX	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
060	997	588	588	-	-	400	185	19	160	387	-	-	30
090	1393	588	588	-	-	288	185	19	160	387	-	-	30
122	1463	688	688	485	391	268	176	19	258	173	473	389	30
182	1803	688	688	537	380	250	144	19	287	122	526	410	30
242	1906	788	788	642	452	318	129	19	292	115	615	439	30
302	2432	880	1080	819	728	423	301	27	172	306	390	508	30
362	2432	880	1255	986	820	477	392	27	125	221	343	480	30
482	3000	880	1255	986	817	477	389	27	130	222	348	482	30
602	3000	580	1255	988	817	477	389	27	129	221	347	480	30

Nota: Dimensões em milímetros

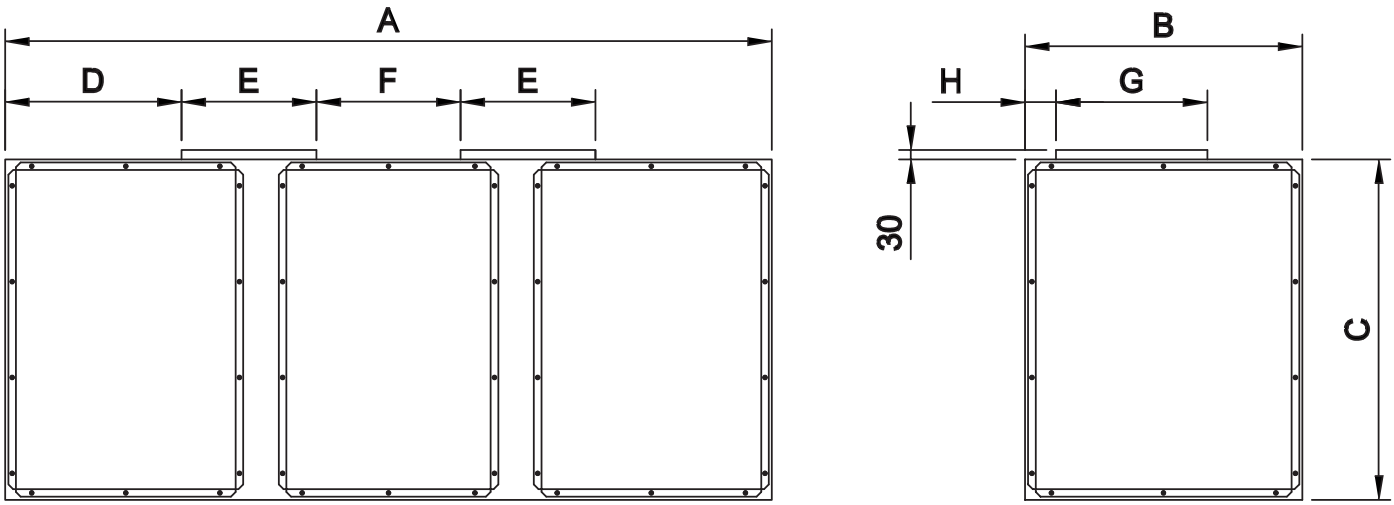


EBX	S1	S2	L1	L2
060	Ø 7/8”	-	Ø 1/2”	-
090	Ø 1 1/8”	-	Ø 5/8”	-
122	Ø 7/8”	Ø 7/8”	Ø 1/2”	Ø 1/2”
182	Ø 1 1/8”	Ø 1 1/8”	Ø 5/8”	Ø 5/8”
242	Ø 1 1/8”	Ø 1 1/8”	Ø 5/8”	Ø 5/8”
302	Ø 1 3/8”	Ø 1 3/8”	Ø 3/4”	Ø 3/4”
362	Ø 1 3/8”	Ø 1 3/8”	Ø 3/4”	Ø 3/4”
462	Ø 1 5/8”	Ø 1 5/8”	Ø 7/8”	Ø 7/8”
602	Ø 1 5/8”	Ø 1 5/8”	Ø 7/8”	Ø 7/8”

Nota: Dimensões em polegadas

7. Dados dimensionais

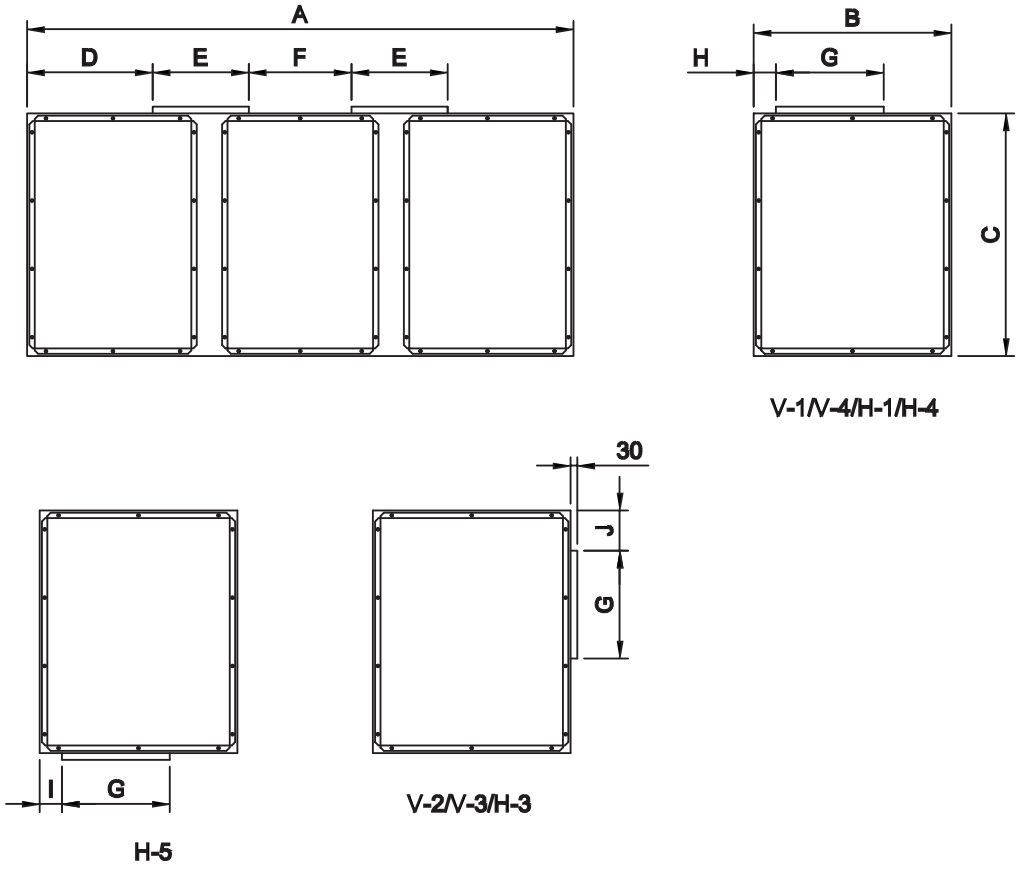
Módulo ventilação (60.000 a 240.000 Btu/h)
Modelos EBX 060, EBX090, EBX122, EBX182 e EBX242



EBX	A	B	C	D	E	F	G	H
060	997	600	600	419	280	-	294	32
090	1393	600	600	500	392	-	347	30
122	1463	700	700	492	479	-	406	26
182	1803	700	700	535	392	249	347	30
242	1906	800	800	287	479	375	406	30

Nota: Dimensões em milímetros

Módulo ventilação
Modelo EBX302 (300.000 Btu/h)

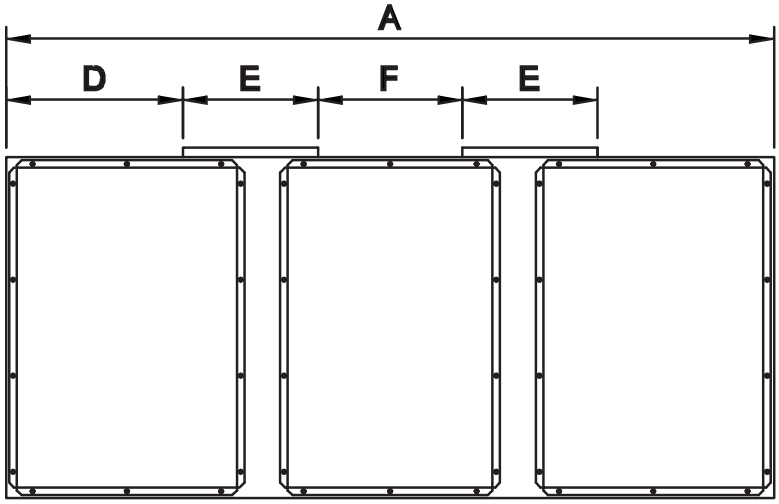


EBX	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
302	2432	880	1080	559	428	457	480	98	98	98

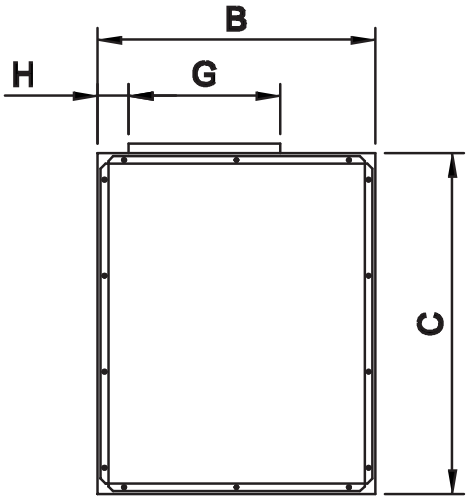
Nota: Dimensões em milímetros

7. Dados dimensionais

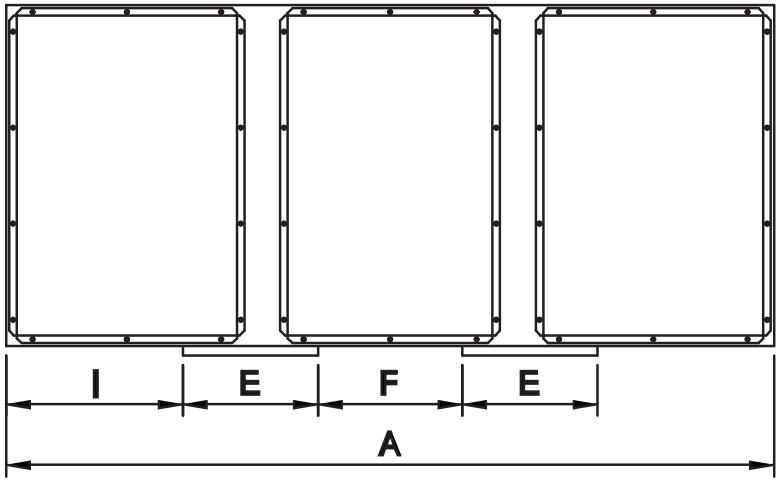
Módulo ventilação
Modelo EBX362 (360.000 Btu/h)



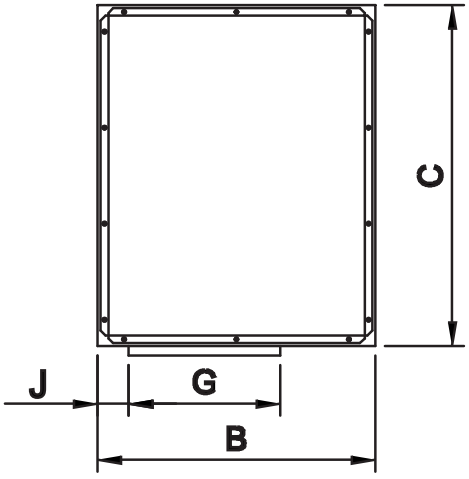
V-1/V-4/H-1/H-4



V-1/V-4/H-1/H-4
V-2/V-3/H-3



V-2/V-3/H-3/H-5



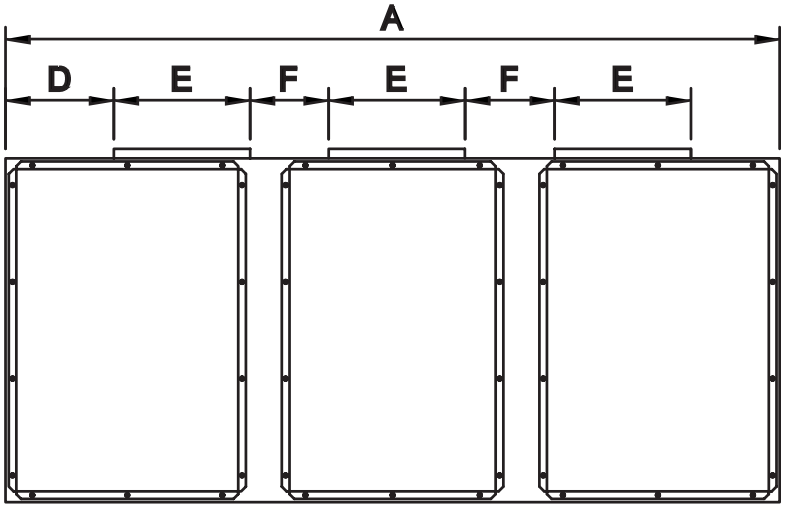
H-5

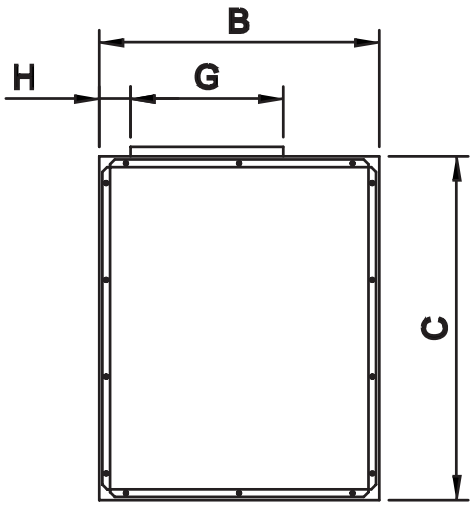
EBX	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
362	2432	880	1080	431.5	556	457	480	98	559	90

Nota: Dimensões em milímetros

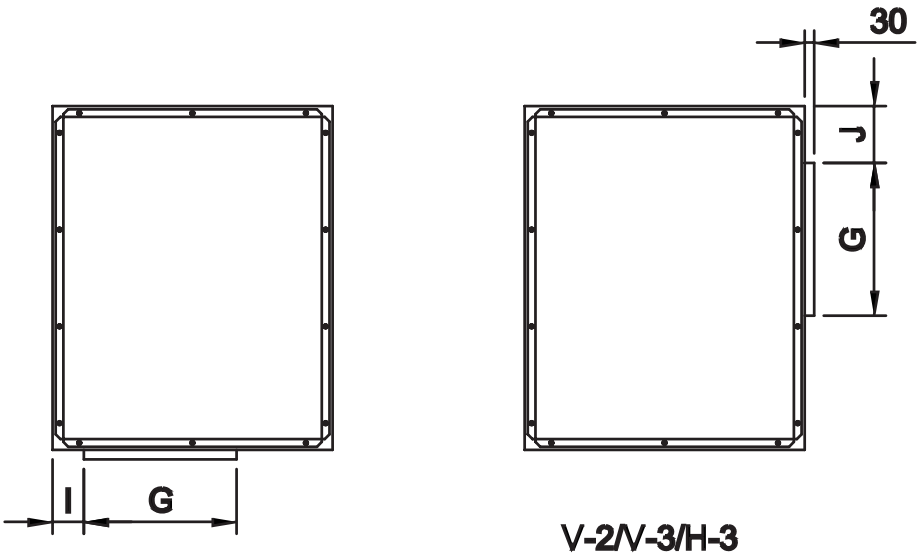
7. Dados dimensionais

Módulo ventilação
Modelo EBX482 e EBX602 (480.000 e 600.000 Btu/h)





V-1/V-4/H-1/H-4



H-5

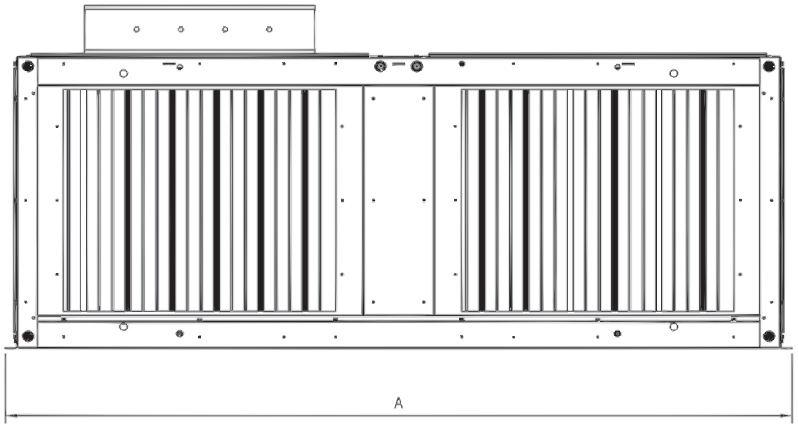
V-2/V-3/H-3

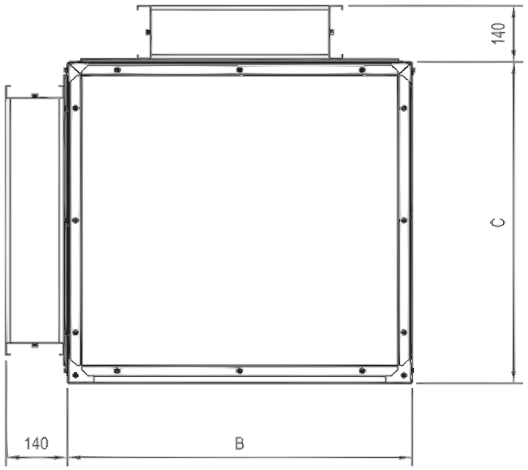
EBX	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
482/602	3000	880	1255	350	556	316	480	61	108	426

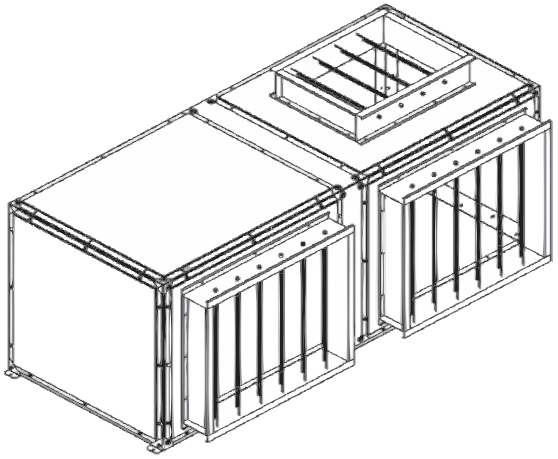
Nota: Dimensões em milímetros

7. Dados dimensionais

Módulo Caixa de Filtragem





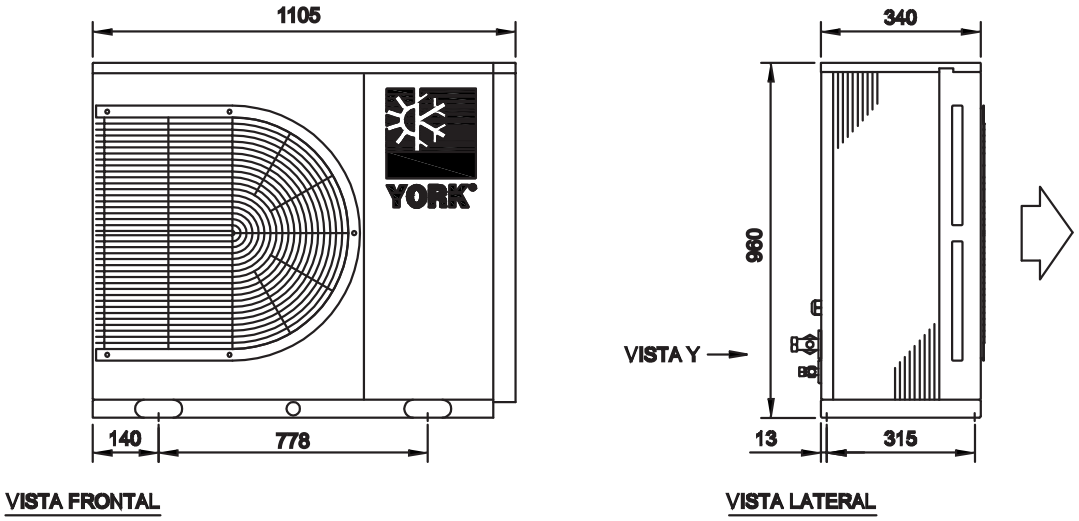


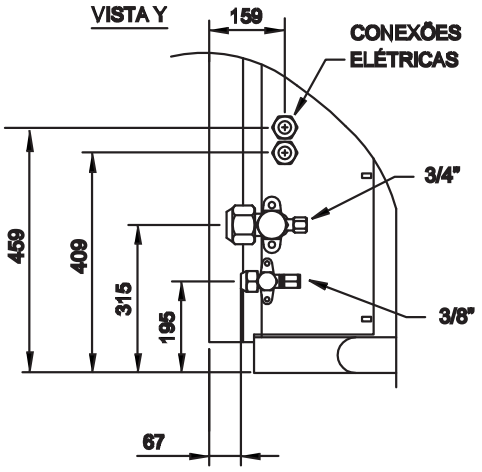
Notas:
1 - Tomada de ar externo fornecidos sempre no lado superior.
2 - Retorno de ar fornecido sempre na parte frontal da máquina

Modelo	A	B	C
EBX060	997	588	588
EBX090	1393	588	588
EBX122	1463	688	688
EBX182	1803	688	688
EBX242	1906	788	788
EBX302	2432	880	1080
EBX362	2432	880	1255
EBX482	3000	880	1255
EBX602	3000	880	1255

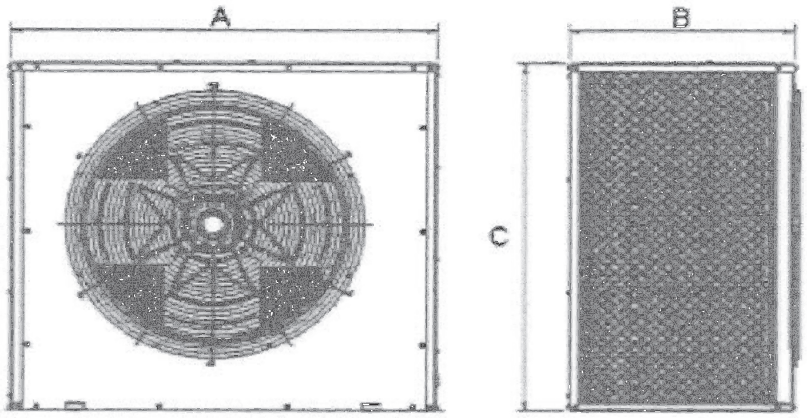
7. Dados dimensionais

Condensadora axial
Modelo YXDA





Condensadora axial
Modelo HBC

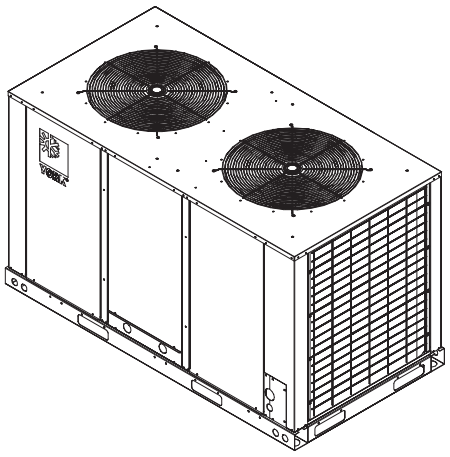


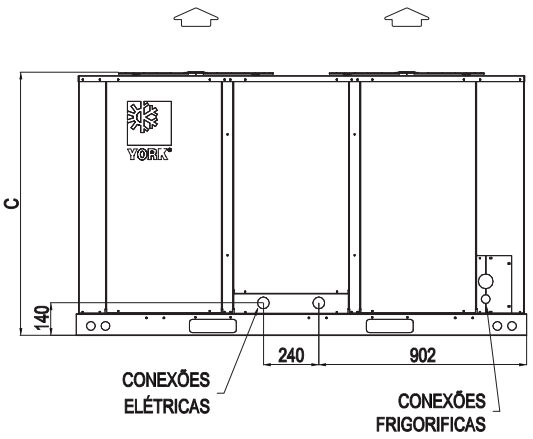
Unidade condensadora	Largura Cota “A”	Profundidade Cota “B”	Altura Cota “C”
HBC 090A	1070	543	963
HBC 120 / 122	1560	543	1038

Nota: Dimensões em milímetros

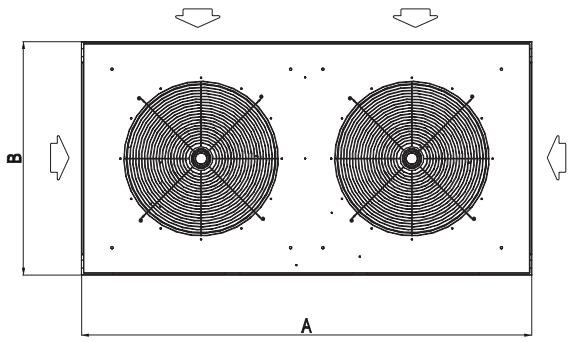
7. Dados dimensionais

Condensadora axial
Modelo HCE





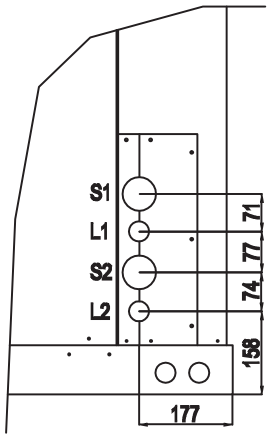
VISTA FRONTAL



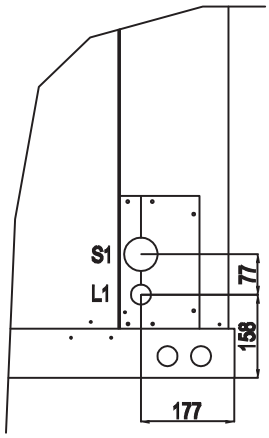
Modelo	A	B	C
180, 182, 240, 242	1953	1013	1142
300, 302	1953	1013	1650

Nota: Dimensões em milímetros

VISTA SUPERIOR



CONEXÕES FRIGORIFICAS
HCE 182, 242, 302



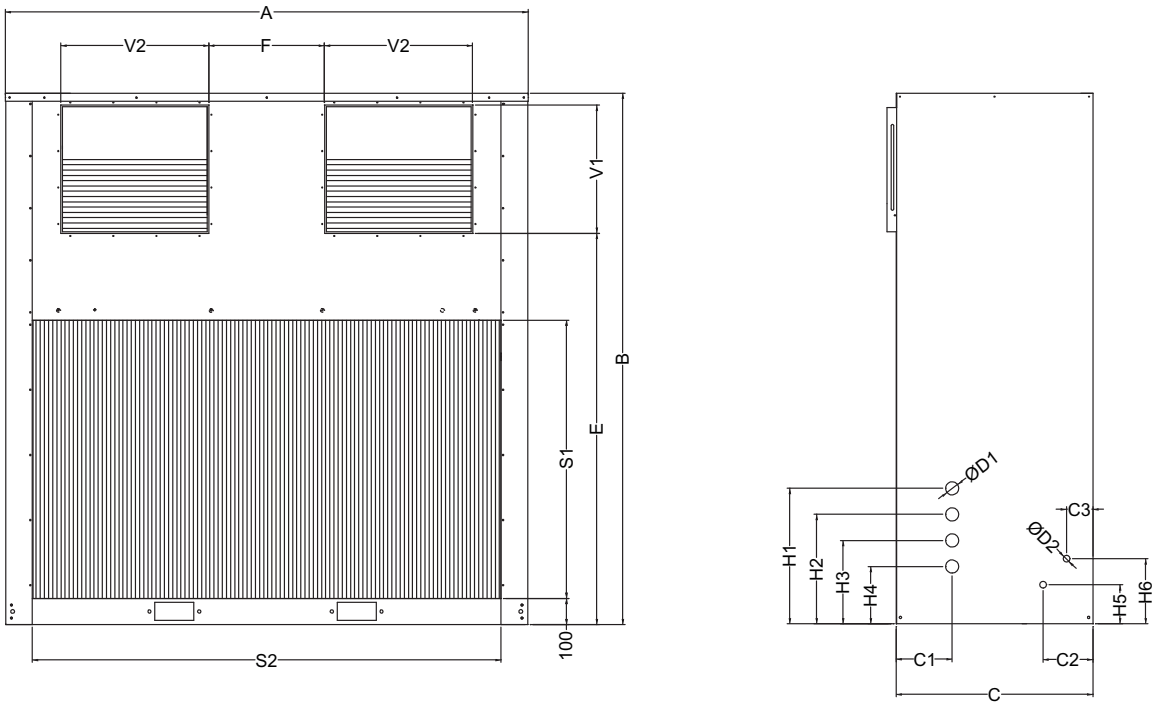
CONEXÕES FRIGORIFICAS
HCE 180, 240, 300

Modelo	S1	L1	S2	L2
180	1 - 3/8”	3/4”	-	-
182	7/8”	1/2”	7/8”	1/2”
240, 300	1 - 5/8”	7/8”	-	-
242, 302	1 - 3/8”	3/4”	1 - 3/8”	3/4”

Nota: Dimensões em polegadas

7. Dados dimensionais

Condensadora centrífuga
Modelo HTC



Dimensional

Modelo	A	B	C	E	F	S1	S2	V1	V2
HTC182	1716	1830	640	1400	380	1067	1547	408	476
HTC240	2010	2040	760	1500	445	1067	1800	492	568

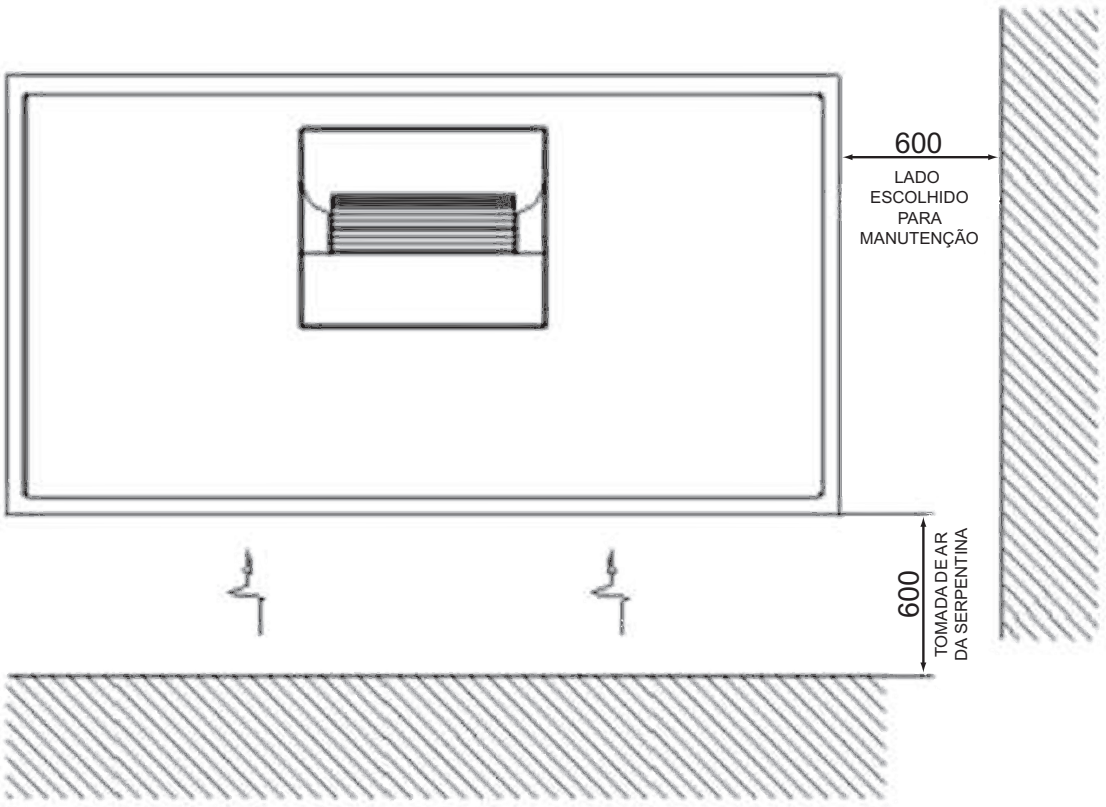
Instalação

Modelo	D1	D2	C1	C2	C3	H1	H2	H3	H4	H5	H6
HTC182	50.8	50.8	440	125	50	300	225	250	175	135	135
HTC240	50.8	25.4	215	100	100	520	420	-	-	150	250

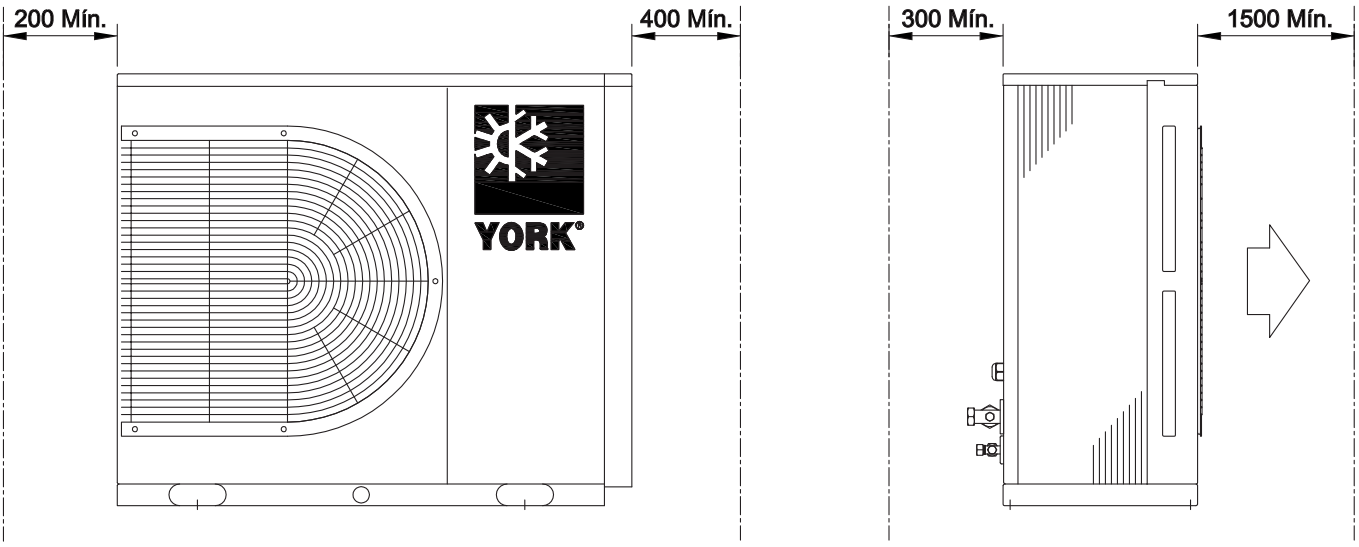
Nota: dimensões em milímetros

8. Áreas livres

Unidades evaporadoras



Unidades condensadoras
YXDA



VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

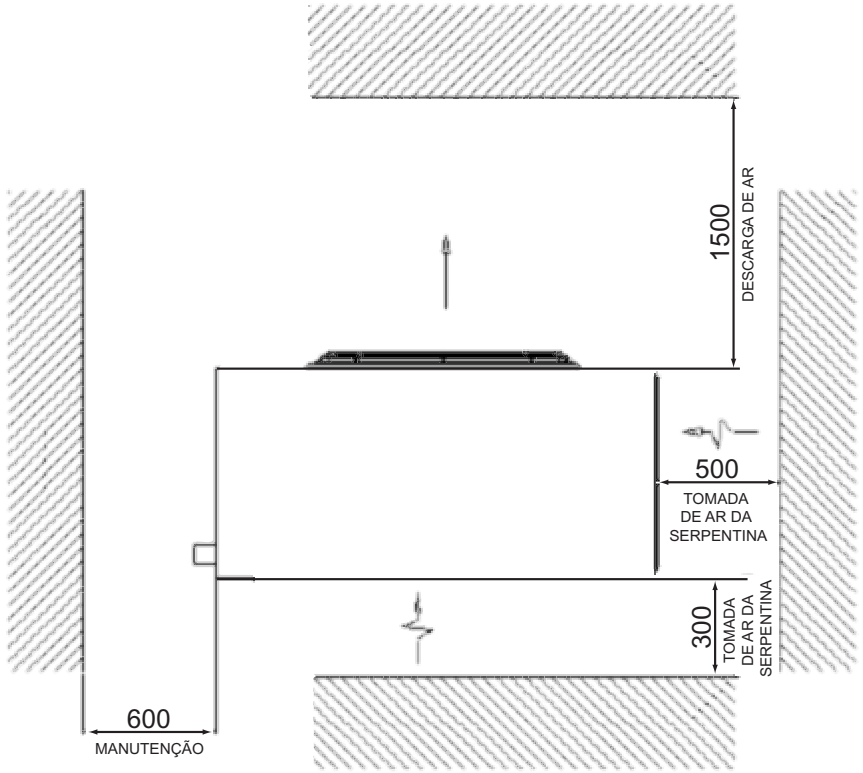
Modelo	A	B	C	D	E
YXDA	1105	960	778	300	1500

- Nota: dimensões em milímetros.

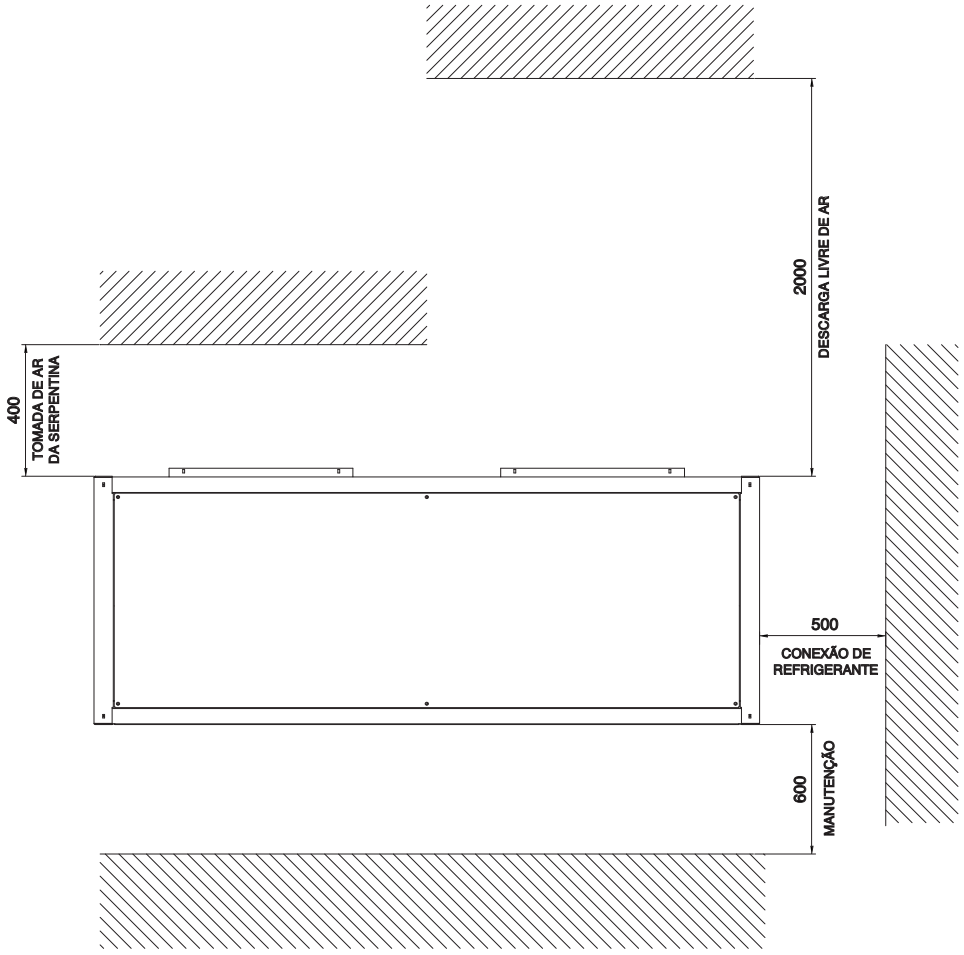
1 – Evitar obstrução na descarga de ar. Caso isso não seja possível, respeitar a recomendação da distância mínima indicada na figura e evitar parede acima da altura do equipamento neste lado.
2 – Apenas uma das paredes adjacentes pode ser mais alta que a unidade. Todas as demais devem apenas ser no máximo da mesma altura do equipamento.
3 – Equipamentos quando instalados lado a lado, devem ficar a pelo menos duas vezes a distância recomendada das paredes adjacentes.

8. Áreas livres

Unidades condensadoras
HBC



Unidades condensadoras
HTC

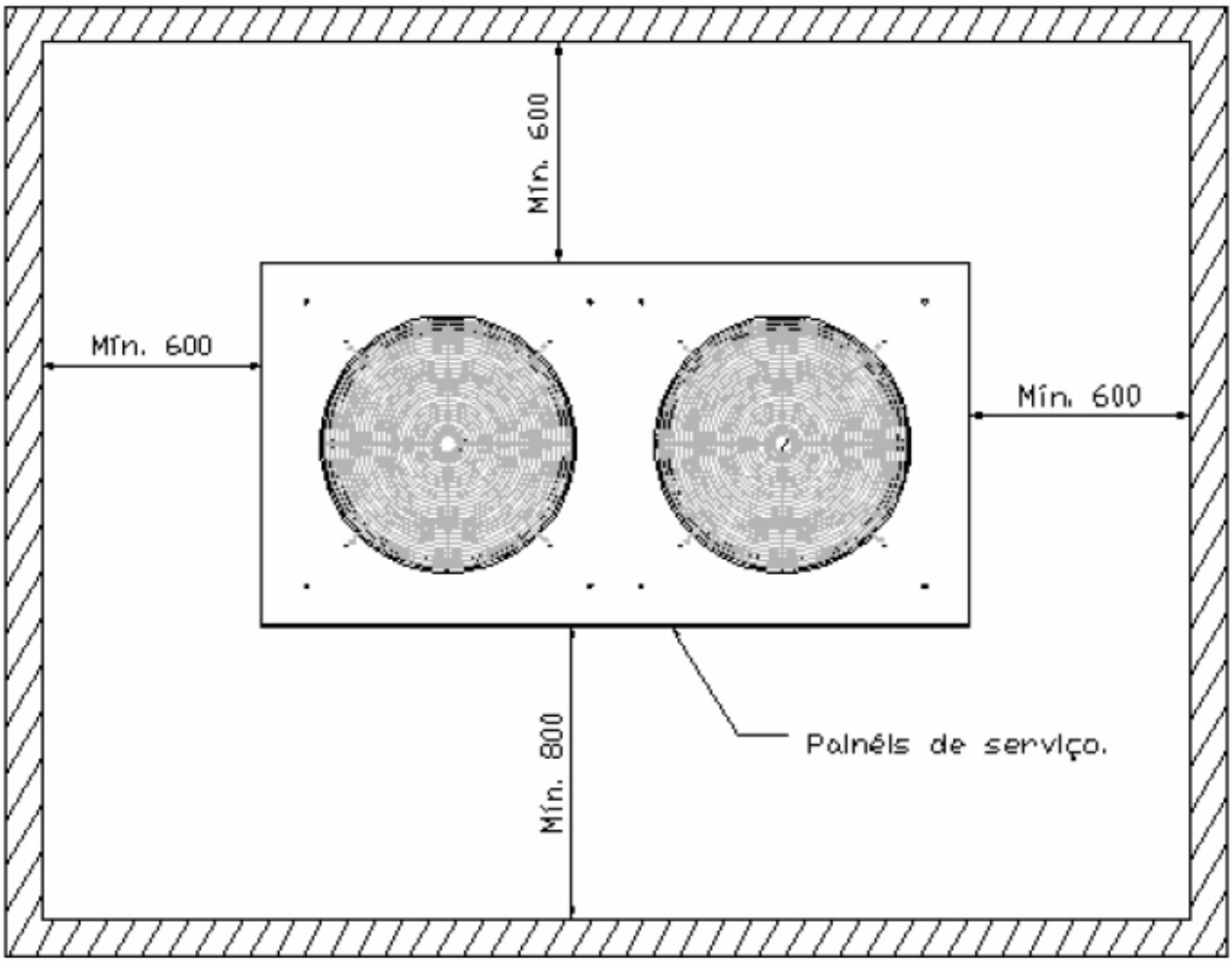


- Nota: dimensões em milímetros.

1 – Evitar obstrução na descarga de ar. Caso isso não seja possível, respeitar a recomendação da distância mínima indicada na figura e evitar parede acima da altura do equipamento neste lado.
2 – Apenas uma das paredes adjacentes pode ser mais alta que a unidade. Todas as demais devem apenas ser no máximo da mesma altura do equipamento.
3 – Equipamentos quando instalados lado a lado, devem ficar a pelo menos duas vezes a distância recomendada das paredes adjacentes.

8. Áreas livres

Unidades condensadoras
HCE

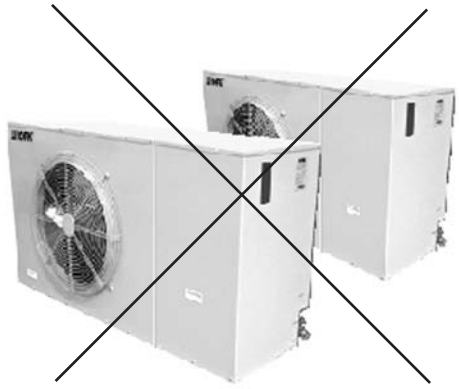


Notas:
1 – Não é permitido colocar nenhuma obstrução sobre o equipamento.
2 – Apenas uma das paredes adjacentes pode ser mais alta que a unidade. Todas as demais devem apenas ser no máximo da mesma altura do equipamento.
3 –Equipamentos quando instalados lado a lado, devem ficar a pelo menos duas vezes a distância recomendada das paredes adjacentes.

9. Instalação

Siga as recomendações abaixo para selecionar a melhor localização para essas unidades.

1) A unidade condensadora é projetada somente para instalação externa. Os ventiladores das condensadoras do tipo axial não são adaptados para trabalhar com dutos.
2) As condensadoras e evaporadoras devem ser instaladas de forma que as linhas de refrigeração tenham o menor número de curvas e o menor comprimento possível.
3) As unidades devem ser instaladas em bases niveladas e que suportem o peso dos equipamentos. Veja o peso dos equipamentos na tabela de características técnicas.
4) A unidade condensadora não deve ser instalada em áreas sensíveis a ruídos. Em instalações na laje ou no solo, calços de borracha podem ser aplicados para minimizar a transmissão de vibração.
5) Nunca instale uma unidade condensadora com insuflamento no retorno de outra condensadora.



6) Instale o termostato a aproximadamente 1.5m acima do piso no ambiente, numa área de boa circulação de ar. Evite lugares que possam afetar o termostato, como:
   - Em pontos mortos atrás de portas, cantos e frestas.
   - Próximo ao insuflamento de ar.
   - Chaminés e dutos de ar.
   - Próximo a janelas e lugares com incidência de ráios solares.

O diâmetro dos tubos da linha de drenagem deve ser no mínimo de 25mm.

A linha deve ser isolada se os respingos puderem causar algum dano ao local atingido.

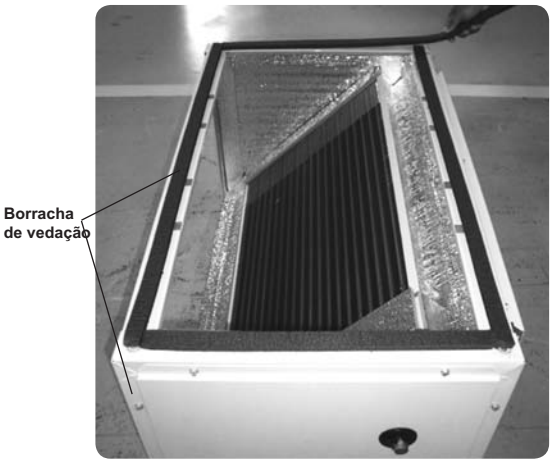
Deve ser instalado um sifão adequado na linha de dreno para evitar o acúmulo de água na bandeja de recolhimento de condensado.

10. Posicionamento e montagem dos módulos do evaporador

União de módulos EBX

Para união dos módulos, proceder da seguinte forma:

1) Colar borracha de vedação em todo o perfil como mostra a figura abaixo.
   Esta borracha de vedação pode ser instalada na parte superior do módulo serpentina, para montagem do gabinete vertical, ou na lateral, caso a montagem do gabinete seja horizontal.



2) Posicionar e alinhar os módulos para evitar o by pass de ar.

3) Utilizar o parafuso sextavado, porca, arruela de pressão e arruela lisa para efetuar a união dos módulos (4 posições).

Observação: É de extrema importância que os módulos estejam alinhados e vedados com a borracha de união para evitar que haja by pass de ar e ruídos indesejáveis entre os módulos e perda de rendimento do equipamento.

11. Tubulação de interligação

A interligação frigorífica deve ser feita por instalador credenciado.

Nas linhas de sucção e líquido devem ser usados tubos de cobre apropriados para refrigeração.

Curvas acentuadas devem ser evitadas.

Nas linhas de sucção ascendentes deve ser instalado um sifão de óleo a cada três metros, e também na base do tubo de subida.

Todas as linhas de refrigerante devem ser isoladas e suportadas por uma presilha ou braçadeira em pequens intervalos.

O desnível entre as unidades evaporadora e condensadora(s) não deve ultrapassar 10 metros. Abaixo está uma tabela com o comprimento equivalente máximo para cada bitola em cada capacidade, sendo comprimento linear de tubos retos mais o equivalente linear das conexões, cotovelos, sifões e outros acessórios da linha.

Linha de líquido	Diâmetro nominal da tubulação de cobre				
	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1 - 1/8"
Circuito	Comprimento equivalente máximo (m)				
60.000 Btu/h	15	30	-	-	-
90.000 Btu/h	6	21	30	-	-
120.000 Btu/h	-	15	24	30	-
150.000 Btu/h	-	-	18	30	-
180.000 Btu/h	-	-	18	30	-
240.000 Btu/h	-	-	-	24	30
300.000 Btu/h	-	-	-	15	30

Linha de sucção	Diâmetro nominal da tubulação de cobre				
	7/8"	1 - 1/8""	1 - 3/8"	1 - 5/8"	2 - 1/8"
Circuito	Comprimento equivalente máximo (m)				
60.000 Btu/h	9	30	-	-	-
90.000 Btu/h	6	18	30	-	-
120.000 Btu/h	-	15	15	30	-
150.000 Btu/h	-	-	15	30	-
180.000 Btu/h	-	-	15	30	-
240.000 Btu/h	-	-	-	21	30
300.000 Btu/h	-	-	-	12	30

Nota: para distância acima das especificadas na tabela acima, deve ser submetido a uma avaliação da engenharia de aplicação da YORK.

Carga de óleo

Para comprimento da linha de refrigerante de até 15 metros, não há a necessidade de acréscimo de óleo.

	Distância				
Circuito	até 18 metros	até 21 metros	até 24 metros	até 27 metros	até 30 metros
5 TR 7.5 TR	0.02	0.03	0.05	0.07	0.09
10 TR 12.5 TR 15 TR	0.03	0.07	0.1	0.14	0.17
20 TR	0.05	0.1	0.15	0.21	0.26
25 TR	0.07	0.14	0.21	0.28	0.34

Valores em litros

Notas:

1) Os óleos indicados para comprimento superior a 15 metros são CP32RH para gás R-22 e POE ou 160SZ (sintético) para gás R-407c, é recomendável adicionar óleo conforme tabela acima.

2) Carga inicial de óleo por compressor: 1.72 litros.

3) Nunca reutilizar o óleo ou utilizar qualquer óleo que tenha sido exposto a atmosfera

12. Carga de gás e balanceamento do sistema

Teste contra vazamento e procedimento de vácuo

Após a instalção das unidades com a interligação elétrica e frigorífica prontas, os seguintes procedimentos devem ser tomados:

1) Instale o jogo de manômetros.
2) Teste contra vazamentos:
   a. Aplique uma pressão de 200 psig de nitrogênio na linha frigorífica;
   b. Utilize uma solução de água e sabão nas conexões e soldas efetuadas para buscar vazamentos;
   c. Após duas horas a pressão da linha deve se manter em 200 psig.
3) Procedimento de vácuo:
   a. Conecte o vacuômetro e a bomba de vácuo no circuito frigorífico;
   b. O vácuo deve ser feito até atingir 300 mHg;
   c. Quebre o váuo da linha adicionando gás refrigerante ou abrindo as válvulas da unidade condensadora.

Isolamento das linhas de refrigerante

Toda a linha de sucção deve ser isolada. Se a linha de líquido ficar exposta diretamente ao sol ou a alta temperatura, também deve ser isolada (a temperatura normal da linha de líquido fica entre 35ºC e 40ºC). Nunca solde as linhas de líquido e sucção juntas. Elas podem ser presas juntas, mas devem ser completamente isoladas uma da outra.

Ajuste da carga de refrigerante

Para verificar se a carga de refrigerante está correta é necessário medir o sub-refriamento do sistema antes de ajustar o superaquecimento com o equipamento operando em condições estabilizadas. O sub-resfriamento é a diferença entre temperatura de saturação correspondente a pressão de descarga (temperatura de condensação saturada) e a temperatura da linha de líquido. Para se medir a temperatura na linha de líquido, utilize um termômetro de bulbo ou eletrônico com sensor de temperatura, fixando-o na tubulação o mais próximo da saída do condensador (antes do filtro secador) e isolando para evitar o contato com o ambiente. Instalando um manômetro de alta na descarga do compressor, leia a pressão e obtenha a correspondente temperatura saturada numa tabela de pressão versus temperatura do gás refrigerante R-22/R407c.

$$\ominus \text{ Pressão de descarga convertida} - \text{Temperatura da linha de líquido} = \text{Sub-resfriamento}$$

O valor de sub-resfriamento deve estar entre 6ºC e 10ºC. Se o valor estiver abaixo será necessário adicionar refrigerante, e se estiver acima remover o refrigerante. Meça o sub-resfriamento novamente.

Resultado	Ação
6ºC < Subresfriamento < 10ºC	Carga de gás está correta
Subresfriamento < 6ºC	Retirar gás refrigerante
Sub-resfriamento > 10ºC	Adicionar gás refrigerante

Regulagem da válvula de expansão

Depois de ajustado sub-resfriamento e as condições de operação do equipamento estabilizarem, deve ser verificado o superaquecimento. O superaquecimento é calculado como a diferença entre a temperatura do refrigerante na saída do evaporador (temperatura de sucção) e a temperatura correspondente a pressão de sucção (temperatura de evaporação saturada). Para se medir a temperatura de sucção, utilize um termômetro de bulbo ou eletrônico com sensor de temperatura, fixando-o na parte superior (precaução contra leituras falsas) da tubulação de saída do evaporador, o mais próximo possível do bulbo da válvula de expansão isolando-o para evitar o contato com o ambiente. Instalando um manômetro de baixa na sucção do compressor, leia a pressão e obtenha a correspondente temperatura saturada numa tabela de pressão versus temperaura para R-22/R-407c

$$\ominus \text{ Temperatura da linha de sucção} - \text{Pressão de sucção convertida} = \text{Superaquecimento}$$

Se este valor estiver entre 6ºC e 8ºC, a regulagem da válvula de expansão está correta. Se o valor estiver menor do que 6ºC a válvula deverá ser fechada. Se estiver acima de 8ºC deverá ser aberta.

Resultado	Ação
6ºC < Superaquecimento < 8ºC	Carga de gás está correta
Superaquecimento < 6ºC	Retirar gás refrigerante
Superaquecimento > 8ºC	Adicionar gás refrigerante

13. Dados elétricos

Combinações

Evaporadora			EBX060	EBX090	EBX122	EBX182			EBX242		EBX302	EBX362	EBX482		EBX602
Condensadora			YXDA060	HBC090	HBC122	(2x) HBC090	HCE182	HTC182	(2x)HBC120	HCE242	HCE302	(2x)HCE180	(2x)HCE240	(2x)HTC240	(2x)HCE300
Capacidade		TR	5	7.5	10	15	15	15	20	20	25	30	40	40	50
Esquema de interligação			B	C	D	E	D		E	D	D	E	E		E
Opção de termostato			Opção 2		Opção 3				Opção 4						
Tensão de comando			24V												
220V	Corrente total	A	23.4	28.4	46.9	56.7	55.9	58.2	93.5	88.3	103.8	114.4	172.8	174.6	206.2
	Corrente MCA	A	27.8	33.5	51.3	61.8	61.0	63.3	102.3	97.1	113.3	124.6	190.3	191.0	225.2
	Potência total	kW	6.9	8.8	14.2	17.5	17.5	18.6	28.4	27.6	32.3	35.9	54.3	57.1	64.3
380V	Corrente total	A	14.8	17.9	29.5	35.8	32.2	33.6	58.9	50.9	60.1	66.0	99.6	103.8	119.4
	Corrente MCA	A	17.3	20.9	32.1	38.8	35.2	36.6	63.9	55.9	65.6	71.9	109.7	113.6	130.4
	Potência total	kW	6.9	8.8	14.2	17.5	17.5	18.6	28.4	27.6	32.3	35.9	54.3	57.1	64.3

Evaporadora			EBX060	EBX090	EBX122	EBCX182		EBX242		EBX302	EBX362	EBX482	EBX602
Condensadora			HXC60	HBC090	HBC122	(2x) HBC090	HCE182	(2x) HBC120	HCE242	HCE302	(2x) HCE180	(2x) HCE240	(2x) HCE 300
Capacidade		TR	5	7.5	10	15	15	20	20	25	30	40	50
Esquema de interligação			B	C	D	E	D	E	D	D	E	E	E
Opção de termostato			Opção 1	Opção 2	Opção 3			Opção 4					
Tensão de comando			220 V	24 V									
440V	Corrente total	A	11.3	13.5	21.5	27.0	27.0	42.8	42.0	49.8	55.2	82.0	98.9
	Corrente MCA	A	13.4	18.9	23.5	29.4	29.4	46.9	46.1	54.3	60.1	90.2	107.9
	Potência total	kW	7.3	8.8	13.8	17.5	17.5	27.6	27.6	32.3	35.9	31.9	64.3

Evaporadoras

Modelos				EBX060	EBX090	EBX122	EBX182	EBX242	EBX302	EBX362	EBX482	EBX602
Capacidade nominal			Btu/h	60000	90000	120000	180000	240000	300000	360000	480000	600000
			TR	5.00	7.50	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	40.00	50.00
Motor do ventilador	220V	Corrente	A	3.00	4.40	6.10	8.70	11.90	14.00	20.00	20.00	26.60
		Potência	kW	0.90	1.40	1.80	2.70	3.60	4.30	6.30	6.30	8.30
	380V	Corrente	A	1.80	2.60	3.50	5.00	6.90	8.10	11.90	11.60	15.40
		Potência	kW	0.90	1.40	1.80	2.70	3.60	4.30	6.30	6.30	8.30
	440V	Corrente	A	1.50	2.20	3.10	4.40	6.00	7.00	10.00	10.00	13.30
		Potência	kW	0.90	1.40	1.80	2.70	3.60	4.30	6.30	6.30	8.30

Condensadoras

Modelos				HXC60	YXDA060	HBC090	HBC120	HBC122	HCE180	HCE182	HCE240	HCE242	HCE300	HCE302	HTC182	HTC240
Capacidade nominal			Btu/h	60000	60000	90000	120000	120000	180000	180000	240000	240000	300000	30000	180000	240000
			TR	5	5	7.5	10	10	15	15	20	20	25	25	15	20
Motor do ventilador	Quantidade			1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
	220V	Corrente	A	-	2.9	3.6	2.9	2.9	3.2	3.2	3.2	3.2	7.0	7.0	8.7	11.9
		Potência	kW	-	0.4	0.8	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	1.8	1.8	2.7	3.6
	380V	Corrente	A	-	2.9	3.6	2.9	2.9	1.8	1.8	1.8	1.8	4.1	4.1	5.0	6.9
		Potência	kW	-	0.4	0.8	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	1.8	1.8	2.7	3.6
	440V	Corrente	A	1.6	-	1.6	1.0	1.0	1.6	1.6	1.6	1.6	3.5	3.5	-	-
		Potência	kW	0.8	-	0.8	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	1.8	1.8	-	-
Compressor	Quantidade			1	1	1	2	2	2	2	4	4	2 / 2	2 / 2	2	2
	220V	Corrente	A	-	17.5	20.4	17.5	17.5	20.4	20.4	17.5	17.5	17.5 / 20.4	17.5 / 20.4	20.4	32.7
		Potência	kW	-	5.6	6.6	5.6	5.6	6.6	6.6	5.6	5.6	5.6 / 6.6	5.6 / 6.6	6.6	10.9
	380V	Corrente	A	-	10.1	11.8	10.1	10.1	11.8	11.8	10.1	10.1	10.1 / 11.8	10.1 / 11.8	11.8	19.6
		Potência	kW	-	5.6	6.6	5.6	5.6	6.6	6.6	5.6	5.6	5.6 / 6.6	5.6 / 6.6	6.6	10.9
	440V	Corrente	A	8.2	-	9.7	8.2	8.2	9.7	9.7	8.2	8.2	8.2 / 9.7	8.2 / 9.7	-	-
		Potência	kW	5.6	-	6.6	5.6	5.6	6.6	6.6	5.6	5.6	5.6 / 6.6	5.6 / 6.6	-	-

13. Dados elétricos

Principais Caracteristicas dos Termostatos							APLICAÇÃO			
Modelo	Tipo de Termostato	Tensão de Alimentação	Número Máximo de Estágios	Tipo de Aquecimento	Programação Horária	Comunicação em rede	Opção 1	Opção 2	Opção 3	Opção 4
TVCPI101	Eletrônico	220V	1	não possui	-	-	X			
T600HCN-3	Microprocessado Johnson	24V	1	resistência elétrica	-	-		X		
T600HCP-3	Microprocessado Johnson	24V	1	resistência elétrica	p/ 7 dias	-		X		
TEC2101-3	Microprocessado Johnson	24V	1	resistência elétrica	-	REDE N2(JCI)		X		
T600MSN-3	Microprocessado Johnson	24V	2	resistência elétrica	-	-		X	X	
T600MSP-3	Microprocessado Johnson	24V	2	resistência elétrica	p/ 7 dias	-		X	X	
TEC2103-3	Microprocessado Johnson	24V	2	resistência elétrica	-	REDE N2(JCI)		X	X	
TVCPI101	Eletrônico	24V	1	não possui	-	-		X		
TVCPI102	Eletrônico	24V	2	não possui	-	-		X	X	X
SZ1022YP	Microprocessado SZ	24V	3	resistência elétrica	p/ 7 dias	RS485		X	X	X
SZ1041YP	Microprocessado SZ	24V	3	resistência elétrica	p/ 365 dias	RS485		X	X	X

Notas

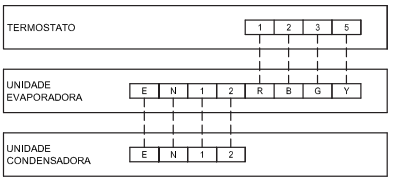
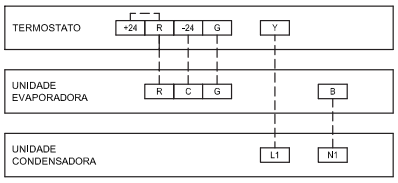
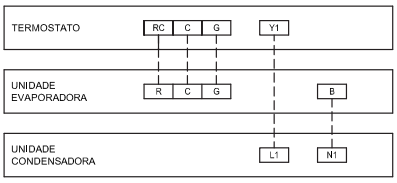
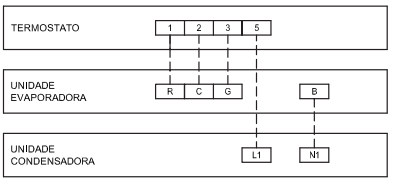
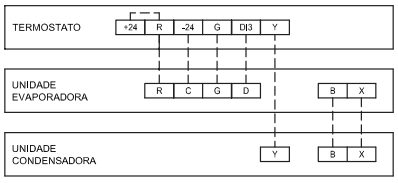
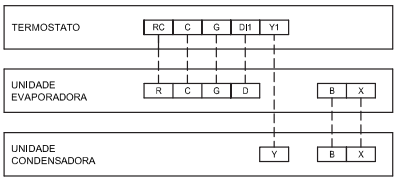
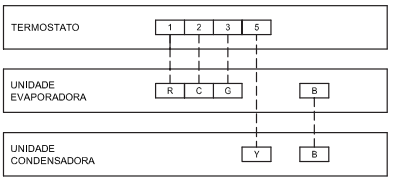
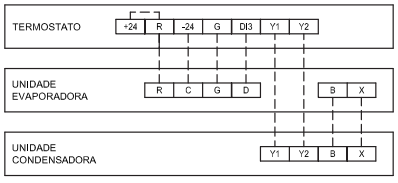
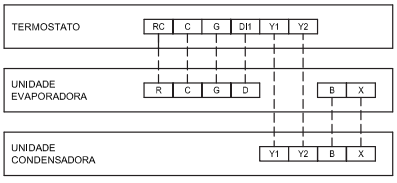
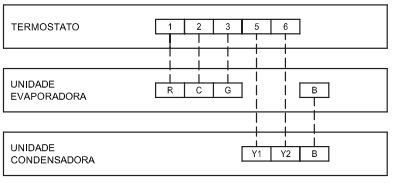
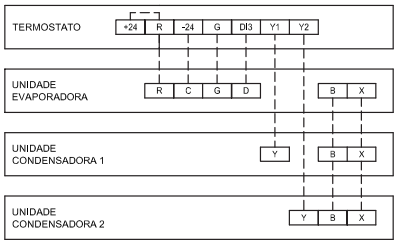
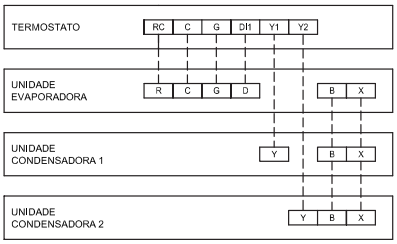
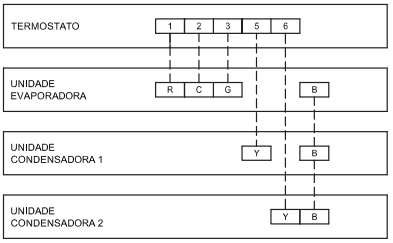
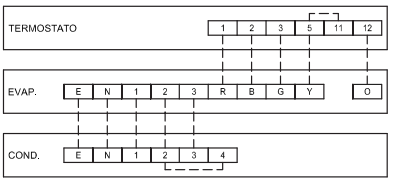
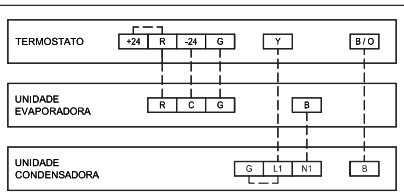
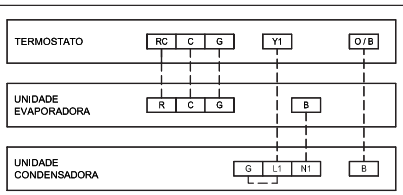
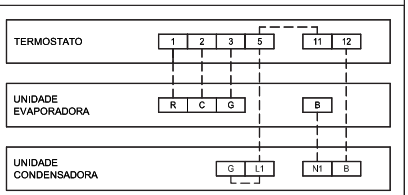
1 - A indicação de resumo de falha no termostato microprocessado é feita através da interligação dos bornes “X” e dos bornes “D” com “DI3”. Os bornes “D” e “X” só estão disponíveis nos conjuntos elétricos plus, que devem ser utilizados para habilitar a função de resumo de falha. Consulte o manual do termostato para instruções de ativacão de falha.

2 - Para obter detalhes sobre as características, a instalação e a programação dos termostatos SZ, favor consultar o manual de instalação FORM: C-IOM002-BR; maiores informações sobre a ligação em rede dos termostatos podem ser encontradas no manual técnico FORM: C-TEC001-BR.

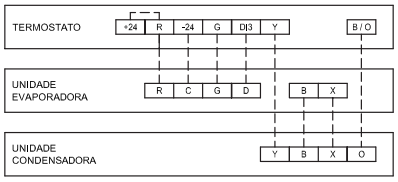
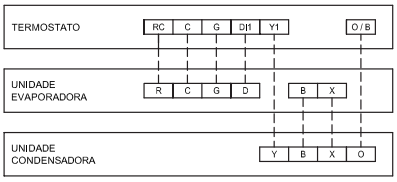
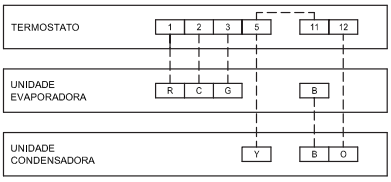
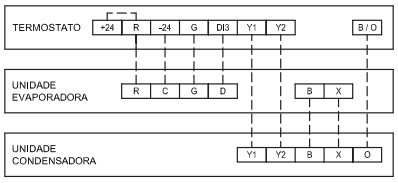
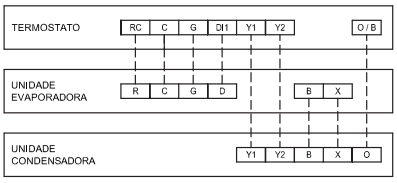
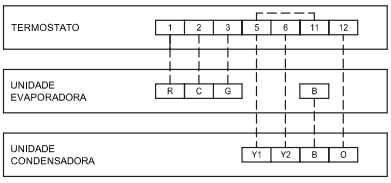
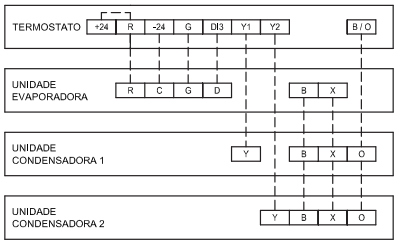
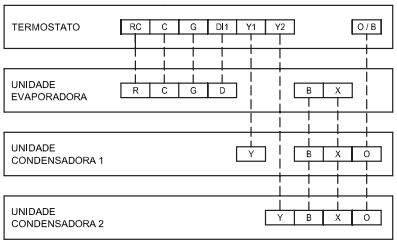
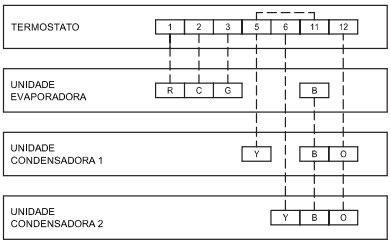
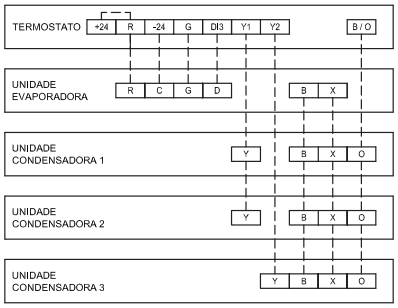
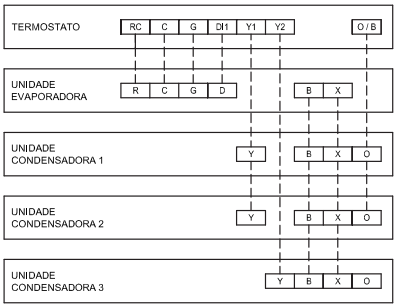
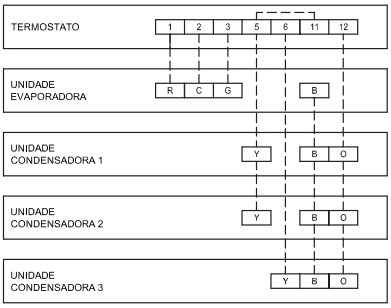
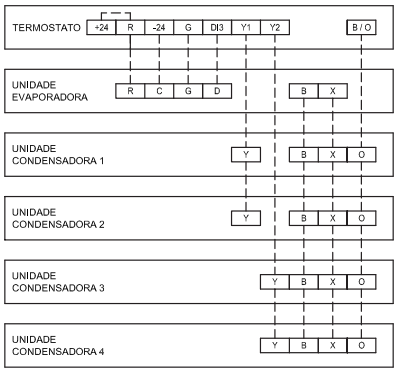
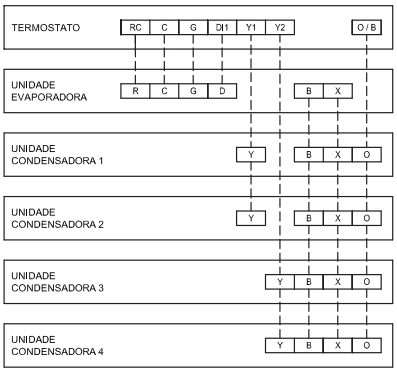
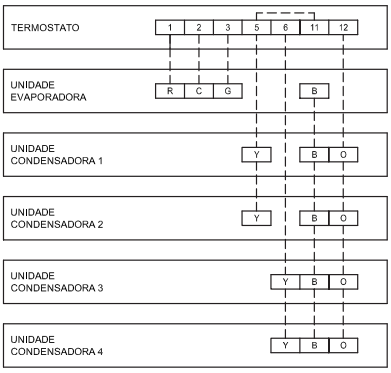
3 - O sensor tipo bulbo remoto para os termostatos SCE (TVCP) é 025B48000 000.

4 - Nos termostatos Johnson, os bornes para indicação de alarme DI1 e D1 têm a mesma função (termostatos “TEC” e “T600”).

13. Dados elétricos

ESQUEMA DE INTERLIGAÇÃO	TERMOSTATO MICROPROCESSADO SZ	TERMOSTATO MICROPROCESSADO JOHNSON	TERMOSTATO ELETRÔNICO
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			

13. Dados elétricos

ESQUEMA DE INTERLIGAÇÃO	TERMOSTATO MICROPROCESSADO SZ	TERMOSTATO MICROPROCESSADO JOHNSON	TERMOSTATO ELETRÔNICO
H			
I			
J			
K			
L			

14. Alimentação elétrica

Atenção
O acesso aos componentes, controles e fontes elétricos deve ser permitido somente às pessoas qualificadas e treinadas. Recomenda-se desligar e travar todas as fontes de eletricidade antes de qualquer intervenção nos equipamentos elétricos da unidade.

Tensão de alimentação elétrica
As características da alimentação elétrica devem corresponder as indicadas na placa de identificação da unidade. A voltagem deve situar-se numa faixa de +/-10% da voltagem indicada na placa de identificação. O desequilíbrio entre fases não deve exceder 2%.

Dimensionamento dos componentes
Deve ser instalado uma chave seccionadora tripolar com fusíveis ou disjuntor com características de ruptura similar para cada conjunto.

O dimensionamento do ponto de força, condutores e proteções devem estar de acordo com a norma NBR5410 da ABNT.

Consulte a tabela de dados elétricos para dimensionar os componentes.

15. Preparação para a partida inicial

Procedimento de preparação para a partida

CUIDADO!
Não dê partida a unidade sem ter previamente verificado os itens descritos a seguir, serviço esse a ser efetuado por uma pessoa qualificada e treinada.

☐ 1. Certifique-se de que a unidade esteja isolada de quaisquer fontes elétricas. Abra, trave e sinalize o disjuntor geral do ponto de força.

☐ 2. Verifique se todos os módulos do evaporador foram montados corretamente e se as juntas entre as seções foram vedadas com espuma (fornecido dentro do módulo trocador de calor).

☐ 3. Verifique se os parafusos e porcas dos elementos rotativos tais como os ventiladores, motores e polias, estão corretamente apertados.

☐ 4. Gire manualmente o(s) ventilador(es) para verificar se gira(m) livremente. Certifique-se de que nenhum corpo estranho (ferramentas, água, cimento) tenha entrado na voluta do ventilador.

☐ 5. Confira o tensionamento e o alinhamento das correias.

☐ 6. Verificar se não há nenhum corpo estranho (embalagens, ferramenta, parafusos, gesso, etc) no duto de retorno capaz de obstruir a entrada de ar nos filtros (quando aplicável).

☐ 7. Feche os painéis de acesso de maneira a evitar qualquer vazamento de ar.

☐ 8. Verifique se os drenos estão corretamente conectados, desobstruidos e operando corretamente.

☐ 9. Verifique o aperto dos parafusos das conexões e componentes elétricos.

16. Partida inicial

Uma vez executada a preparação para a partida, a unidade está pronta para entrar em operação. A partida deve sempre ser dada por pessoas qualificadas e treinadas.

- Verifique a direção da rotação dos ventiladores (indicada por uma seta nas volutas do próprio ventilador).
- Verifique se a corrente elétrica do motor do evaporador não está maior que o valor nominal.
- Verifique os valores de vazão do evaporador ou rotação do ventilador estão dentro do especificado no projeto da instalação.
- Caso o compressor apresente ruído elevado e não exista o diferencial de pressão entre descarga e sucção, verifique a sequência das fases de alimentação elétrica.
- Verifique o bom funcionamento dos sifões e drenos.
- Certifique-se que não existe vazamento nos circuito de refrigerante.
- Ajuste a carga de gás se necessários, conforme as orientações do item 13 deste manual.

17. Acionamento e dados de performance do ventilador do evaporador

A velocidade de rotação (RPM) do ventilador do evaporador deverá ser ajustada de acordo com a vazão requerida (m^3/h) e das perdas de carga dos sistemas de dutos de ar de insulflamento e de retorno. Para os equipamentos que possuem polias reguláveis, se houver necessidade de alteração na rpm do ventilador, afrouxe os parafusos de fixação do motor à base para liberar a correia. Então, aproxime a parte móvel da polia regulável em direção a parte fixa para aumentar a rpm ou vice-versa para diminui-la.

Acionamento do ventilador do evaporador

Modelo	Motor (CV)	RPM (motor)	Polia motora		Polia movida		Canais da polia	RPM do ventilador	
			Diâmetro	Furo	Diâmetro	Furo		Mínimo	Máximo
EBX060	1	1720	79-104mm	19H7	6”	19.05G9	1A	854	1149
EBX090	1.5	1720	79-104mm	19H7	8”	25.4G9	1A	633	852
EBX122	2	1720	79-104mm	24H7	8”	25.4G9	1B	633	852
EBX182	3	1730	91-119mm	24H7	7”	25.4G9	1B	844	1130
EBX242	4	1725	91-119mm	28H7	9”	25.4G9	2B	647	866
EBX302	5	1715	142	28H7	13”	30G9	2B	630	
EBX362	7.5	1740	140	28H7	350	30G9	2B	650	
EBX482	7.5	1740	140	28H7	350	30G9	2B	660	
EBX602	10	1760	160	38F7	350	30G9	2B	804	

Curva de performance do ventilador

EBX (Btu/h)	Vazão de ar m^3/h	Pressão estática disponível					
		5	10	15	20	25	30
		RPM					
60.000	2720	680	770	860	950	1030	1100
	3400	760	840	920	990	1060	-
	4250	870	-	-	-	-	-
90.000	4080	480	570	650	720	800	860
	5100	510	580	660	730	790	-
	6375	580	650	-	-	-	-
120.000	5440	500	580	650	710	780	840
	6800	570	640	700	760	-	-
	7300	640	700	760	-	-	-
180.000	8160	670	770	850	930	1010	1080
	10200	770	850	920	990	-	-
	12750	880	-	-	-	-	-
240.000	10880	530	610	680	750	820	880
	13600	600	660	730	790	-	-
	17000	680	-	-	-	-	-
300.000	13600	460	530	590	650	-	-
	17000	510	570	630	-	-	-
	18300	560	620	670	-	-	-
360.000	16320	500	560	610	670	-	-
	20400	550	600	670	-	-	-
	24600	620	-	-	-	-	-
480.000	21760	480	550	610	670	-	-
	27200	530	590	670	-	-	-
	30600	580	670	-	-	-	-
600.000	30600	570	620	660	720	770	-
	34000	580	630	680	730	780	-
	42400	620	670	710	750	-	-

18. Manutenção

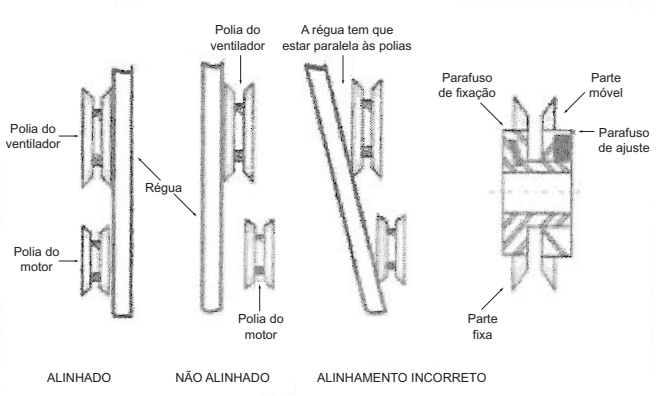
1) Generalidades
A correta e segura manutenção de uma unidade condicionadora de ar requer certas intervenções que devem ser executadas em condições de segurança em relação aos equipamentos e as pessoas.

As operações de manutenção devem ser efetuadas regularmente para preservar as características de operação.

O acesso a unidade deve ocorrer somente quando o(s) ventilador(es) não está em operação. Devem-se tomar todas as providências contra um eventual choque elétrico. Desligue e trave a chave geral antes de operar qualquer serviço na unidade.

As informações descritas a seguir representam rotinas mínimas e básicas. O asseio do ambiente, o número de horas de operação, são alguns dos fatores que determinam a frequência e a extensão dos procedimentos de manutenção a serem executados. A norma NBR13.971 da ABNT e demais normas de técnicas aplicáveis devem ser obedecidas. Antes de começar algum serviço de manutenção, vale lembrar que o ventilador foi selecionado de acordo com certas condições de vazão e pressão. Tudo quanto contribuir para alterar a pressão estática interna, tal como a obstrução dos filtros e das serpentinas, faz a unidade funcionar em condições diferentes das originalmente desenhadas.

2) Transmissão (polias e correias)
Verificar bimestralmente a tensão e o desgaste das correias. Se certas correias precisarem ser substituidas por causa do seu desgaste, deve-se trocar o conjunto inteiro por correias com as mesmas especificações. Antes de instalar correias novas, verificar se os sucos das polias estão lisos, limpos, sem rachaduras, saliências e livres de torção, graxa, ferrugem ou outros corpos estranhos. Ajuste a distância entre as polias de maneira a poder instalar as correias sem necessidade de forçar, jamais utilize uma chave de fenda ou qualquer outro tipo de alavanca para inserir ou retirar as correias. Tensione as correias deslocando o motor em seu suporte e, se necessário, ajuste o alinhamento da polia (veja a figura abaixo) antes de fixar o motor em sua devida posição. Utilizar uma régua ao longo das duas polias para conferir seu alinhamento. As correias devem estar paralelas.



Importante: Deve-se ter atenção especial às correias, pois em regime inadequado de operação poderá ocorrer a quebra, o travamento, a redução da vida útil da correia e/ou a redução da vida útil do conjunto de ventilação.

Deve-se ter maior atenção ao tensionamento nas 20 primeiras horas de funcionamento de correias novas. O desgaste deve ser simétrico em ambos os flancos, caso contrário, o alinhamento das polias não está correto e deverá ser imediatamente corrigido. Cuide para manter as correias e os sulcos das polias sempre limpos. Não utilize adesivos ou solventes adesivos.

3) Filtro
É difícil determinar a exata frequência com que um filtro deve ser limpo ou substituido, pois a mesma depende essencialmente do ambiente. Ainda assim, recomenda-se efetuar uma inspeção mensal ou semanal, no caso de ambientes com muita sujeira. A contar da partida, os filtros correm o risco de ficarem rapidaremente obstruidos devido ao acúmulo das poeiras nos dutos durante sua instalação (cimento, gesso). Os filtros devem ser substituidos quando a diferença de pressão através deles for duas vezes a do filtro limpo. Cuide para respeitar a orientação dos filtros, a qual é indicada no alojamento do filtro. O ar deve entrar do lado oposto a grade que contém o meio do filtro.

4) Limpeza da serpentina
A limpeza das aletas de serpentina deve ser conferida bimestralmente. Aletas sujas tendem a restringir o fluxo de ar e a desestabilizar o funcionamento da unidade. Além disso, serpentinas sujas levam a uma menor eficiência na transferência do calor e, consequentemente, mais energia será utilizada para alcançar a refrigeração ou o aquecimento desejado. Adicionalmente, serpentinas dos evapo-

radores sujas representam um perigo para a saúde. Assim sendo, mantenha-as limpas.

Para a limpeza das serpentinas, não utilize nem vapor, água quente ou jato com água de pressão. No caso de aletas ficarem significativamente deformadas em sua superfície frontal, é possível endireitá-las com um pente com intervalo de dentes igual ao das aletas.

5) Bandeja de dreno
Inspecione bimestralmente o funcionamento da bandeja de dreno e do sifão para evitar o acúmulo de água. Limpe se necessário.

6) Conexões elétricas
Mensalmente, verifique se a tensão e corrente elétrica dos motores e compressores trifásicos estão balanceadas e aperte todos os parafusos dos contatores, réguas de borne e demais conexões elétricas. Acompanhe as condições operacionais e o consumo elétrico das unidades.

7) Circuito frigorífico
Meça bimestralmente as temperaturas e pressões de operação, verificando a presença de vazaments e se existe a necessidade de ajustar o superaque-cimento e sub-resfriamento (verificar item 13 deste manual).

Guia de Solução de Problemas

Problema	Causa Provável	Ação
Falta de resfriamento	1 Falha no compressor ou falta de compressão	1 Inspecionar compressor e substituí-lo se necessário
	2 Temperatura de entrada do ar no evaporador muito alta	2 Inspecionar a instalação quanto a infiltrações e vazamentos de ar
	3 Evaporador ou condensador incrustado	3 Limpar
	4 Baixa carga de refrigerante	4 Reparar vazamentos de refrigerante e completar a carga
	5 Válvula de expansão termostática desregulada ou com defeito	5 Ajustar superaquecimento ou substituir componente de alimentação
	6 Vazão incorreta de ar no evaporador	6 Determinar a vazão e ajustar a tensão da correia e(ou) Polia do ventilador
	7 Termostato não operando corretamente	7 Inspecionar termostato e substituí-lo, se necessário
Desarme de compressor(es)	**A. Devido ao pressostato de baixa**	
	1 Vazão de ar no evaporador	1 Verificar o acionamento do ventilador do evaporador Sujeira no Trocador de Calor.
	2 Baixa carga de refrigerante	2 Reparar os vazamentos de refrigerante e completar a carga
	3 Capilar da válvula de expansão quebrado	3 Substituir a cabeça da válvula
	4 Linha de refrigerante restringida	4 Determinar a causa da restrição e desobstruir
	5 Pressostato de baixa com defeito ou com ajuste incorreto	5 Substituir Pressostato
	B. Devido ao pressostato de alta	
	1 Ar no sistema de refrigerante	1 Refazer vacuo no sistema de refrigeração a colocar nova carga
	2 Excesso de refrigerante	2 Recolher o excesso de refrigerante
	3 Pressostato de alta com defeito ou com ajuste incorreto	3 Substituir Pressostato
	C. Devido à proteção interna	
	1 Sobre corrente do compressor	1 Verificar a alimentação elétrica, contatores interligações elétricas e reparar a falha
	2 Superaquecimento do compressor devido à baixa carga de gás refrigerante	2 Verificar a carga de refrigerante. Reparar os vazamentos e completar a carga, se necessário
	3 Motor do compressor com enrolamento em curto circuito	3 Substituir o compressor
Ruído excessivo quando o ventilador parte	1 Polias desalinhadas	1 Alinhar novamente o conjunto (método dos quatro pontos)
	2 Tensão da correia incorreta	2 Ajustar novamente a tensão da correia

18. Manutenção

Manutenção programada

Item	Equipamento		Atividade		Frequência		
	Conjunto	Ponto	Tarefa	Aspecto	M	B	S
1	Unidade	Bornes e conexões elétricas	Inspeção	Aperto e oxidação			•
2	Ventilador	Correia	Inspeção	Tensão e desgaste		•	
3	Unidades	Dispositivos de controle e segurança	Inspeção	Funcionamento			•
4	Unidades	Drenos	Inspeção	Limpeza		•	
5	Evaporadora	Filtro de ar descartável	Inspeção	Limpeza	•		
6	Tubulação	Isolamento térmico	Inspeção	Funcionamento		•	
7	Condensadora	Motor	Medir	Tensão e corrente		•	
8	Compressor	Motor	Medir	Tensão e corrente		•	
9	Evaporadora	Motor	Medir	Tensão e corrente		•	
10	Comando	Painel	Inspeção	Limpeza			•
11	Controle	Painel	Inspeção	Limpeza			•
12	Ventilador	Polias	Inspeção	Alinhamento			•
13	Unidades	Rolamentos	Inspeção	Ruído e liberdade de giro			•
14	Condensadora	Serpentina e bandeja	Inspeção	Limpeza		•	
15	Evaporadora	Serpentina e bandeja	Inspeção	Limpeza		•	
16	Compressor	Subresfriamento	Inspeção	Temepratura e pressão		•	
17	Compressor	Superaquecimento	Inspeção	Temperatura e pressão		•	
18	Unidade	Geral	Inspeção	Ruído, vibração, vazamentos		•	
19	Evaporadora	Válvula de expansão ou capilar	Inspeção	Funcionamento			•

M - Mensal
B - Bimestral
S - Semestral

Certificado de Garantia

Aplica-se a todos os produtos da linha de Unitários (“Split System” e “Self Contained”), “Fan-Coil” (Hidrônico e ”Built-in”) e Climatizadores de Ar fornecidos pela York Brasil. O beneficiário dessa garantia é o usuário final de nossos produtos.

A York uma empresa Johnson Controls (“YORK”) garante todo(s) o(s) equipamento(s) e materiais de sua fabricação, contra defeitos de materiais ou qualidade de mão de obra utilizada/empregada na fabricação do equipamento pelo período de 12 (doze) meses a partir da data da emissão da nota fiscal.

A garantia aqui mencionada, consiste unicamente, em substituir peças com defeitos comprovados de fabricação, não estando cobertas por esta, as despesas de transporte, embalagem, estadia, frete, seguro e outras de qualquer natureza, inclusive fiscais, limitando-se os termos desta garantia ao fornecimento de peças ou mão de obra especializada para reparos em campo. Esta garantia não se aplica ao sistema no qual é utilizado o equipamento, bem como, os acessórios incorporados ao mesmo e peças de desgaste normal, tais como filtros de ar, filtros de óleo, filtros secadores, óleo e refrigerante, correias, contatores, pintura, etc.

Aos materiais aplicados pela York, mas fabricados por outros a York estenderá a mesma garantia que lhe é dada pelo fabricante.

Esta garantia inclui todas as peças e componentes fabricados pela York nos limites e condições estipuladas neste Certificado.

O mau funcionamento ou paralisação do equipamento, ainda que devido a defeitos de fabricação, em hipótese alguma onerará a York e/ou credenciados com eventuais perdas e danos do comprador, limitando-se a responsabilidade da York apenas aos termos deste Certificado de Garantia.

EXCLUSÕES

A não ser que tenha sido especificamente acordado entre as partes nos documentos contratuais, durante a negociação comercial, esta garantia não inclui os seguintes custos e despesas:

1. Mão de obra de remoção ou reinstalação de qualquer equipamento, material ou componente.
2. Despesas de embarque, movimentação ou transporte.
3. Custos de refrigerante e respectivo óleo lubrificante.

YORK
BY JOHNSON CONTROLS

035B21005 000 – Rev. “A”

IMPORTANTE

A garantia, aqui expressa, cessará, caso ocorra uma das hipóteses abaixo:

1. Se o equipamento tiver sido modificado sem a devida autorização, por escrito por parte da York.
2. Se o equipamento York não for instalado por empresa instaladora credenciada York e for constatado que a falha é oriunda da instalação.
3. Se ocorrerem danos causados por acidentes, aplicação inadequada, abuso, operação fora das normas técnicas, ou fora dos parâmetros de seleção para fabricação e fornecimento estabelecidos pela York.
4. Se o equipamento for utilizado com material ou peça não aprovado pela York nos componentes tais como evaporadora, sistema de tubulação, sistema de evaporação, sistema de controle de refrigerante, termostato e quadro elétrico de acionamento, que são vendidos e enviados incorporados ou avulsos.
5. Se o equipamento for danificado devido à sujeira, ar, mistura ou qualquer outra partícula estranha dentro do sistema frigorífico.
6. Se for utilizado no equipamento: refrigerante, óleo ou agentes anti-congelantes diversos dos autorizados pela York.
7. Se o equipamento não for adequadamente armazenado, protegido ou inspecionado pelo cliente durante o período entre a data de embarque e a data da instalação.
8. Se o equipamento não estiver protegido das intempéries ou outros agentes agressivos como fogo, calor, vibrações ou outras quaisquer condições anormais.
9. Se o equipamento for recebido com danos de transporte, e não tenha sido requerida assistência ou registrado ocorrência no ato do recebimento pelo cliente.
10. Se durante o período de Garantia não forem realizadas as manutenções exigidas no manual do equipamento.
11. Se houver alteração dos componentes originais ou violação do lacre dos dispositivos de segurança e proteção.
12. Se houver adulteração ou destruição da placa de identificação do equipamento.
13. Se ocorrerem defeitos causados por controle inadequado de tensão.
14. Se o equipamento tiver sido danificado por congelamento gerado por proteção inadequada durante período de inverno intenso ou danificado por fogo ou outra condição não encontrada normalmente.
15. Se o equipamento não for adequadamente armazenado, protegido ou inspecionado pelo cliente durante o período entre a data de embarque e a data da instalação.
16. Se a instalação da tubulação de refrigerante estiver fora dos limites permitidos e recomendações explicitas no catálogo técnico e/ou IOM (instalação, operação e manutenção) dos equipamentos.
17. Se houver inobservância em qualquer uma das recomendações feitas em nossos manuais de instrução e operação durante processo de partida dos equipamentos.

YORK
BY JOHNSON CONTROLS

035B21005 000 – Rev. “A”

Parada definitiva, desmontagem e remoção

Este módulos contém peças em movimento e componentes elétricos que podem constituir um perigo e causar danos físicos! Todas as operações no mesmo devem ser efetuadas por pessoal habilitado, provido de equipamentos de proteção e em conformidade com as regras aplicáveis de segurança.

Ler o manual

Perigo de choque elétrico

Unidade acionada a distância
Pode partir sem prevenir

1) Interromper todas as fontes de alimentação elétrica dos equipamentos, assim como aquelas dos sistemas conectados com os mesmos. Certificar-se de que todos os dispositivos de interrupção elétrica se encontrem na posição aberta. Os cabos de alimentação podem então ser desmontados e retirados. Para saber onde se encontram os pontos de conexão da unidade, consultar a documentação técnica.

2) Em regra geral, as unidades deverão ser desmontadas e retiradas de uma só peça. Retirar os eventuais pontos de fixação e levantar depois os elementos com um equipamento de manipulação de uma capacidade de carga apropriada. Consultar as informações da documentação técnica no que se refere ao peso e aos procedimentos de manipulação recomendados.

Johnson Controls

INGENUITY WELCOME

R. Tomazina, 125 - Quadra 10 - Cond. Portal da Serra
Fone: (41) 2169-3300 - Fax: (41) 2169 3410
CEP: 83325-040 - Pinhais - PR

R. João Tibiriça, 900 - Vila Anastácio
Fone: (11) 3475-6700 - Fax: (11) 3641 4951
CEP: 05077-000 - São Paulo - SP
www.johnsoncontrols.com.br
vwww.yorkbrasil.com.br

Form: M-TEC023-BR(12-09)

O fabricante se reserva no direito de proceder a qualquer modificação, sem prévio aviso.